ACS800

Manuel d’installation
Convertisseurs de fréquence ACS800-01 (0,55 à 110 kW)
Convertisseurs de fréquence ACS800-U1 (0,75 à 150 HP)

Manuels de référence pour l’ACS800 Single Drive (originaux anglais)

HARDWARE MANUALS (appropriate manual is included in the delivery)

ACS800-01/U1 Hardware Manual 0.55 to 110 kW (0.75 to 150 HP) 3AFE64382101 (English)

ACS800-01/U1 Marine Supplement 3AFE 64291275 (English)

ACS800-02/U2 Hardware Manual 90 to 500 kW (125 to 600 HP) 3AFE64567373 (English)

ACS800-11/U11 Hardware Manual 5.5 to110 kW (7.5 to 125 HP) 3AFE68367883 (English)

ACS800-31/U31 Hardware Manual 5.5 to110 kW (7.5 to 125 HP) 3AFE68599954 (English)

ACS800-04 Hardware Manual 0.55 to 132 kW 3AFE68372984 (English)

ACS800-04/04M/U4 Hardware Manual 45 to 560 kW (60 to 600 HP) 3AFE64671006 (English)

ACS800-04/04M/U4 Cabinet Installation 45 to 560 kW (60 to 600 HP) 3AFE68360323 (English)

ACS800-07/U7 Hardware Manual 45 to 560 kW (50 to 600 HP) 3AFE64702165 (English)

ACS800-07/U7 Dimensional Drawings 45 to 560 kW (50 to 600 HP) 3AFE64775421

ACS800-07 Hardware Manual 500 to 2800 kW 3AFE64731165 (English)

ACS800-17 Hardware Manual 75 to 1120 kW 3AFE64681338 (English)

ACS800-37 Hardware Manual 160 to 2800 kW (200 to 2700 HP) 3AFE68557925 (English)

- Safety instructions
- Electrical installation planning
- Mechanical and electrical installation
- Motor control and I/O board (RMIO)
- Maintenance
- Technical data
- Dimensional drawings
- Resistor braking

FIRMWARE MANUALS, SUPPLEMENTS AND GUIDES (appropriate documents are included in the delivery)

Standard Application Program Firmware Manual 3AFE64527592 (English)

System Application Program Firmware Manual 3AFE63700177 (English)

Application Program Template Firmware Manual 3AFE64616340 (English)

Master/Follower 3AFE64590430 (English)

PFC Application Program Firmware Manual 3AFE64649337 (English)

Extruder Control Program Supplement 3AFE64648543 (English)

Centrifuge Control Program Supplement 3AFE64667246 (English)

Traverse Control Program Supplement 3AFE64618334 (English)

Crane Control Program Firmware Manual 3BSE11179 (English)

Adaptive Programming Application Guide 3AFE64527274 (English)

OPTION MANUALS (delivered with optional equipment)

Fieldbus Adapters, I/O Extension Modules etc.

Convertisseurs de fréquence ACS800-01
0,55 à 110 kW
Convertisseurs de fréquence ACS800-U1
0,75 à 150 HP

Manuel d’installation

3AFE64526545 Rev F FR
DATE: 16.9.2005

© 2005 ABB Oy. Tous droits réservés

Consignes de sécurité

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les consignes de sécurité à respecter lors des opérations d'installation, d'exploitation et de maintenance du variateur. Leur non-respect est susceptible d'entraîner des blessures graves, voire mortelles, ou d'endommager le variateur, le moteur ou la machine entraînée. Vous devez lire ces consignes de sécurité avant d'intervenir sur l'appareil.

Produits concernés

Ce chapitre s'applique aux variateurs ACS800-01/U1, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31, ACS800-02/U2 et ACS800-04/04M/U4 de tailles R7 et R8.

Mises en garde et notes (N.B.)

Deux types de consigne de sécurité figurent dans ce manuel: les mises en garde (Attention!) et les notes (N.B.). Les mises en garde attirent l'attention sur les situations susceptibles d'entraîner des blessures graves, voire mortelles, et/ou d'endommager l'équipement. Le texte qui s'y rapporte décrit la manière de se prémunir de ce danger. Les N.B. attirent l'attention du lecteur sur un point particulier ou fournissent des informations complémentaires sur un sujet précis. Les symboles suivants sont utilisés:

Tension dangereuse: met en garde contre un niveau de tension élevé susceptible d'entraîner des blessures graves et/ou d'endommager l'équipement.

Mise en garde générale: signale une situation ou une intervention, non liée à l'alimentation électrique, susceptible d'entraîner des blessures graves ou d'endommager l'équipement.

Risques de décharges électrostatiques: signale une situation ou une intervention au cours de laquelle des décharges électrostatiques sont susceptibles d'endommager l'équipement.

Opérations d’installation et de maintenance

Ces mises en garde concernent toute intervention sur le variateur, le moteur ou son câblage.

ATTENTION! Le non-respect des instructions ci-après est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou d’endommager l’équipement:

- **Seuls des électriciens qualifiés sont autorisés à procéder à l’installation et à la maintenance du variateur.**
- Ne jamais intervenir sur le variateur, le moteur ou son câblage sous tension. Après sectionnement de l’alimentation réseau, vous devez toujours attendre les 5 minutes nécessaires à la décharge des condensateurs du circuit intermédiaire avant d’intervenir sur le variateur, le moteur ou son câblage.

  Avec un multimètre (impédance mini 1 Mohm), vous vérifierez toujours que:

  1. la tension entre les phases d’entrée du variateur U1, V1 et W1 et le châssis est proche de 0 V,
  2. la tension entre les bornes UDC+ et UDC- et le châssis est proche de 0 V.
- Vous ne devez pas intervenir sur les câbles de commande lorsque le variateur ou les circuits de commande externes sont sous tension. Les circuits de commande alimentés par une source externe peuvent être à un niveau de tension dangereux même lorsque le variateur est hors tension.
- Vous ne devez procéder à aucun essai diélectrique ou de tenue en tension sur le variateur ou les modules variateurs.
- Lorsque vous rebranchez le câble moteur, vous devez toujours vérifier que l’ordre des phases est correct.

N.B.:

- Les bornes de raccordement du câble moteur sur le variateur sont à un niveau de tension dangereux lorsque ce dernier est sous tension, que le moteur soit ou non en fonctionnement.
- Les bornes de commande de freinage (bornes UDC+, UDC-, R+ et R-) sont sous tension c.c. dangereuse (plus de 500 V).
- En fonction du câblage externe, des tensions dangereuses (115 V, 220 V ou 230 V) peuvent être présentes sur les bornes des sorties relais SR1 à SR3.
- ACS800-02 avec module d’extension: l’interrupteur principal de la porte de l’armoire ne coupe pas la tension du jeu de barres d’entrée du variateur. Avant d’intervenir sur le variateur, vous devez sectionner l’ensemble de l’entraînement de l’alimentation réseau.
- ACS800-04M, ACS800-07: La fonction de prévention contre la mise en marche intempestive ne supprime pas la tension de l’étage de puissance, ni celle du circuit auxiliaire.

- Sites d'installation au-dessus de 2000 m (6562 ft) : les bornes de la carte RMIO de même que celles des modules optionnels attachés à la carte ne satisfont pas les exigences de très basse tension de protection (PELV) de la norme EN 50178.

Mise à la terre

Ces consignes s'adressent aux personnes chargées de la mise à la terre du variateur.

ATTENTION! Une mise à la terre incorrecte peut être source de blessures graves, voire mortelles, d'un dysfonctionnement matériel et d'une augmentation des perturbations électromagnétiques:

- Le variateur, le moteur et les équipements adjacents doivent être mis à la terre pour assurer la sécurité des personnes en toutes circonstances et réduire les niveaux de perturbations électromagnétiques.
- Assurez-vous que les conducteurs de terre sont dimensionnés conformément à la réglementation en vigueur en matière de sécurité.
- Dans une installation multi-entraînement, chaque variateur doit être raccordé séparément à la terre de protection (PE).
- ACS800-01, ACS800-11, ACS800-31: au sein des installations conformes CE au titre de la réglementation européenne et autres installations où les perturbations électromagnétiques doivent être minimisées, effectuez une reprise de masse HF sur 360° aux points d'entrée des câbles. De plus, vous devez raccorder le blindage des câbles à la terre de protection (PE) pour satisfaire la réglementation en matière de sécurité.

  ACS800-04 (45 à 560 kW) et ACS800-02 dans un premier environnement: effectuez une reprise de masse HF sur 360° aux points d'entrée des câbles dans l'armoire.
- Un variateur équipé de l'option Filtre CEM/RFI +E202 ou +E200 (proposée pour les ACS800-01, ACS800-11 et ACS800-31 uniquement) ne doit pas être branché sur un réseau en schéma IT (réseau à neutre isolé ou impédant (plus de 30 ohms)).

N.B.:

- Le blindage des câbles de puissance peut servir de conducteur de terre uniquement s'il est dimensionné selon la réglementation en matière de sécurité.
- Le niveau de courant de fuite normal du variateur étant supérieur à 3,5 mA c.a. ou 10 mA c.c. (tel que prescrit par la norme EN 50178, 5.2.11.1), un raccordement fixe à la terre de protection est obligatoire.

Opérations d’installation et de maintenance

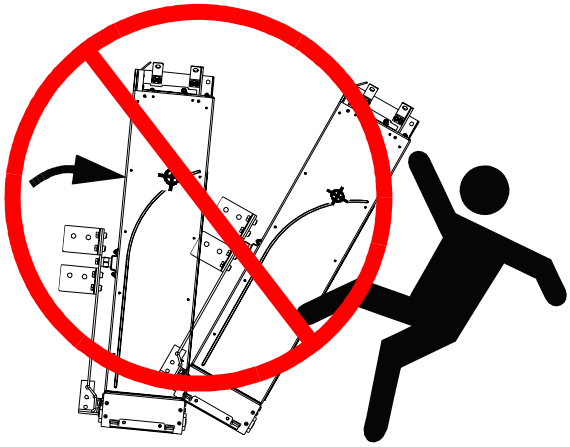
Ces consignes s’adressent aux personnes chargées de l’installation et de la mise en service du variateur.

ATTENTION! Le non-respect des instructions ci-après est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels:

- L’appareil doit être manipulé avec précaution.
- ACS800-01, ACS800-11, ACS800-31: Le variateur pèse lourd. Il ne doit pas être levé par une personne seule, ni par son capot avant. Il doit uniquement être posé sur sa face arrière.

  ACS800-02, ACS800-04: Le variateur pèse lourd. Vous devez le soulever uniquement par ses anneaux de levage. Ne pas pencher l’appareil; il basculera dès que vous le penchez de 6 degrés. La manutention d’un appareil sur roulettes doit se faire avec beaucoup de précaution. **Un appareil qui bascule peut provoquer des blessures graves.**

Ne pas pencher!



- Attention aux surfaces chaudes! Des éléments à l’intérieur de l’armoire du variateur, comme les radiateurs des semi-conducteurs, restent chauds pendant un certain temps après sectionnement de l’alimentation électrique.
- La présence de particules conductrices dans l’appareil est susceptible de l’endommager ou de perturber son fonctionnement. En cas de perçage d’un élément pour le montage, évitez toute pénétration de poussières dans le variateur.
- Assurez-vous que le refroidissement de l’appareil est suffisant.
- Le variateur ne doit pas être fixé par rivetage ou soudage.

Cartes de circuits imprimés

ATTENTION! Le non-respect des consignes suivantes est susceptible d'endommager les cartes électroniques:

- Les cartes électroniques comportent des composants sensibles aux décharges électrostatiques. Vous devez porter un bracelet de mise à la terre lors de la manipulation des cartes. Ne toucher les cartes qu'en cas de nécessité absolue.

Câbles à fibre optique

ATTENTION! Le non-respect des consignes suivantes est susceptible de provoquer un dysfonctionnement matériel et d'endommager les câbles à fibre optique:

- Les câbles optiques doivent être manipulés avec précaution. Pour débrancher un câble optique, tirez sur le connecteur, jamais sur le câble lui-même. Ne pas toucher les extrémités des fibres optiques très sensibles aux impuretés. Le rayon de courbure mini est de 35 mm (1.4 in.).

Exploitation

Ces mises en garde sont destinées aux personnes chargées de la mise en service ou de l'exploitation du variateur.

ATTENTION! Le non-respect des consignes suivantes est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels:

- Avant de configurer et de mettre en service le variateur, vérifiez que le moteur et tous les équipements entraînés peuvent fonctionner dans la plage de vitesse commandée par le variateur. Celui-ci peut être configuré pour commander les moteurs à des vitesses supérieures ou inférieures à la vitesse spécifiée pour un raccordement direct du moteur sur le réseau.
- Ne pas activer les fonctions de réarmement automatique des défauts du programme d'application Standard si des situations dangereuses peuvent survenir. Lorsqu'elles sont activées, ces fonctions réarment le variateur et le redémarrent après défaut.
- Le moteur ne doit en aucun cas être démarré ou arrêté avec l'appareillage de sectionnement; seules les touches de démarrage et d'arrêt de la micro-console ou des signaux de commande transmis via la carte d'E/S du variateur doivent être utilisés à cette fin. Le nombre maxi autorisé de cycles de mise en charge des condensateurs c.c. du variateur (c'est-à-dire le nombre de mises sous tension) est de cinq en dix minutes.
- ACS800-04M, ACS800-07: L'entraînement ne doit en aucun cas être arrêté avec la fonction de prévention contre la mise en marche intempestive (option) lorsque le variateur est en fonctionnement. Pour cela, vous devez donner un ordre d'arrêt.

N.B.:

- Si le variateur est démarré par un signal d'origine externe et que celui-ci est maintenu (programme d'application Standard sélectionné), il démarrera immédiatement après réarmement du défaut, sauf s'il est configuré pour une commande démarrage/arrêt sur 3 fils (signal impulsionnel).
- Lorsque le variateur n'est pas commandé en mode Local (lettre L absente de la ligne d'état de l'afficheur), un appui sur la touche d'arrêt de la micro-console ne l'arrêtera pas. Pour l'arrêter avec la micro-console, vous devez appuyer sur la touche LOC/REM et ensuite sur la touche d'arrêt .

Moteur à aimants permanents

Mises en garde supplémentaires pour les entraînements à moteurs à aimants permanents. Le non-respect des consignes suivantes est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

Installation et maintenance

ATTENTION! Ne pas intervenir sur le variateur lorsque le moteur à aimants permanents est en rotation. De même, lorsque la tension d'alimentation est coupée et l'onduleur arrêté, un moteur à aimants permanents en rotation alimente le circuit intermédiaire du variateur et les bornes de puissance sont alors sous tension.

Avant de procéder à l'installation et à la maintenance du variateur:

- Arrêtez le moteur.
- Vérifiez que le moteur ne peut tourner pendant toute la durée de l'intervention.
- Vérifiez l'absence effective de tension sur les bornes de puissance du variateur selon l'une des méthodes suivantes:
  Méthode 1) Isolez le moteur du variateur avec un interrupteur de sécurité ou par un autre moyen. Mesurez l'absence effective de tension sur les bornes d'entrée ou de sortie du variateur (U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+, UDC-).
  Méthode 2) Mesurez l'absence effective de tension sur les bornes d'entrée ou de sortie du variateur (U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+, UDC-). Raccordez temporairement à la terre les bornes de sortie du variateur en les reliant ensemble de même qu'à la borne PE.
  Méthode 3) Lorsque cela est possible, combinez les méthodes 1) et 2).

Mise en service et exploitation

ATTENTION! Le moteur ne doit pas tourner plus vite que sa vitesse nominale. Un fonctionnement en survitesse provoque des surtensions susceptibles d'endommager, voire de faire exploser les condensateurs du circuit intermédiaire du variateur.

La commande d'un moteur à aimants permanents est autorisée uniquement avec le programme d'application *ACS800 Permanent Magnet Synchronous Motor Drive* ou avec les autres programmes d'application en mode Scalaire.

Update Notice

The notice concerns the following *ACS800-01/U1 Hardware Manuals*:

Code	Revision	Language	
3AFE64526146	F	Danish	DA
3AFE64526120	F	German	DE
3AFE64526197	F	Spanish	ES
3AFE64526502	F	Finnish	FI
3AFE64526545	F	French	FR
3AFE64526596	F	Italian	IT
3AFE64526618	F	Dutch	NL
3AFE64526634	F	Portuguese	PT
3AFE64526669	F	Russian	RU
3AFE64526693	F	Swedish	SV

Code: 3AFE68835810 Rev C

Valid: from 25.6.2007 until the release of Rev H of the manual

Contents: the data of new drive types which is not yet updated to the manual, installation of optional Prevention of Unexpected Start (+Q950).

A summary of the updates is given below.

- NEW: drive types ACS800-01-0075-3, ACS800-01-0135-3, ACS800-01-0105-5, ACS800-01-0165-3, ACS800-01-0165-5, ACS800-01-0205-5, ACS800-01-0145-7, ACS800-01-0175-7 and ACS800-01-0205-7.

IEC data

Ratings

ACS800-01 size	Nominal ratings		No-overload use	Light-overload use		Heavy-duty use		Frame size	Air flow	Heat dissipation
	$I_{cont.max}$ A	I_{max} A	$P_{cont.max}$ kW	I_{2N} A	P_N kW	I_{2hd} A	P_{hd} kW		m^3/h	W
Three-phase supply voltage 380 V, **400 V** or 415 V										
-0075-3	145	170	75	141	75	100	45	R5	405	1440
-0135-3	225	326	110	220	110	163	90	R6	405	2810
-0165-3	260	326	132	254	132	215	110	R6	405	3260
Three-phase supply voltage 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V or **500** V										
-0105-5	145	170	90	141	90	100	55	R5	405	2150
-0165-5	225	326	132	220	132	163	110	R6	405	3260
-0205-5	260	326	160	254	160	215	132	R6	405	3800
Three-phase supply voltage 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V or **690** V										
-0145-7	134	245	132	125	110	95	90	R6	405	2660
-0175-7	166	245	160	155	132	131	110	R6	405	3470
-0205-7	190	245	160	180	160	147	132	R6	405	4180

PDM code: 00096931-J

Mains cable fuses

Standard gG fuses

ACS800-01 size	Input current	Fuse					
		A	A^2s *	V	Manufacturer	Type	IEC size
Three-phase supply voltage 380 V, **400 V** or 415 V							
-0075-3	142	160	200000	500	ABB Control	OFAF00H160	00
-0135-3	221	250	550000	500	ABB Control	OFAF1H250	1
-0165-3	254	315	1100000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
Three-phase supply voltage 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V or **500** V							
-0105-5	142	160	200000	500	ABB Control	OFAF00H160	00
-0165-5	222	250	550000	500	ABB Control	OFAF1H250	1
-0205-5	256	315	1100000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
Three-phase supply voltage 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V or **690** V							
-0145-7	131	160	220000	690	ABB Control	OFAA1GG160	1
-0175-7	162	200	350000	690	ABB Control	OFAA1GG200	1
-0205-7	186	250	700000	690	ABB Control	OFAA2GG250	2

PDM code: 00096931-J

Ultrarapid (aR) fuses

ACS800-01 size	Input current	Fuse					
		A	A^2s *	V	Manufacturer	Type	IEC size
Three-phase supply voltage 380 V, **400 V** or 415 V							
-0075-3	142	315	80 500	690	Bussmann	170M1572	DIN000
-0135-3	221	500	145 000	690	Bussmann	170M5810	DIN2*
-0165-3	254	550	190 000	690	Bussmann	170M5811	DIN2*
Three-phase supply voltage 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V or **500** V							
-0105-5	142	315	80500	690	Bussmann	170M1572	DIN000
-0165-5	222	500	145 000	690	Bussmann	170M5810	DIN2*
-0205-5	256	550	190 000	690	Bussmann	170M5811	DIN2*
Three-phase supply voltage 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V or **690** V							
-0145-7	131	350	68 500	690	Bussmann	170M3818	DIN1*
-0175-7	162	350	68 500	690	Bussmann	170M3818	DIN1*
-0205-7	186	400	74 000	690	Bussmann	170M5808	DIN2*

PDM code: 00096931-J

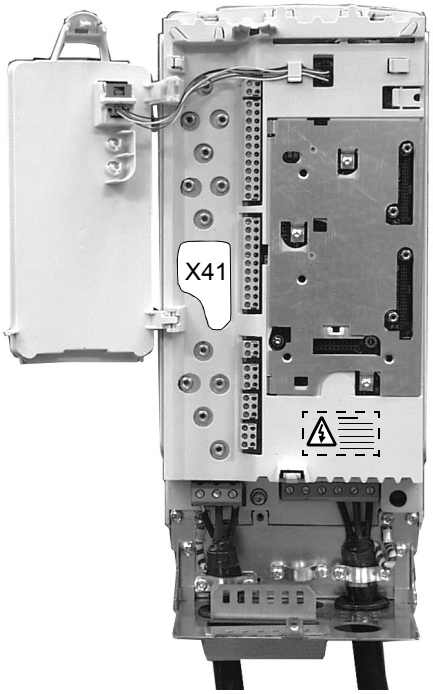
Optional brake chopper and resistor(s)

ACS 800-01 type ACS 800-U1 type	Braking power of the chopper and the drive	Brake resistor(s)			
	P_{brcont} (kW)	Type	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
400 V units					
-0075-3	70	SAFUR80F500	3	2400	6
-0135-3	132	SAFUR200F500	2.7	5400	13.5
-0165-3	132	SAFUR200F500	2.7	5400	13.5
500 V units					
-0105-5	83	SAFUR80F500	6	2400	6
-0165-5	160	SAFUR125F500	4	3600	9
-0205-5	160	SAFUR125F500	4	3600	9
690 V units					
-0145-7	160	SAFUR80F500	6	2400	6
-0175-7	160	SAFUR80F500	6	2400	6
-0205-7	160	SAFUR80F500	6	2400	6

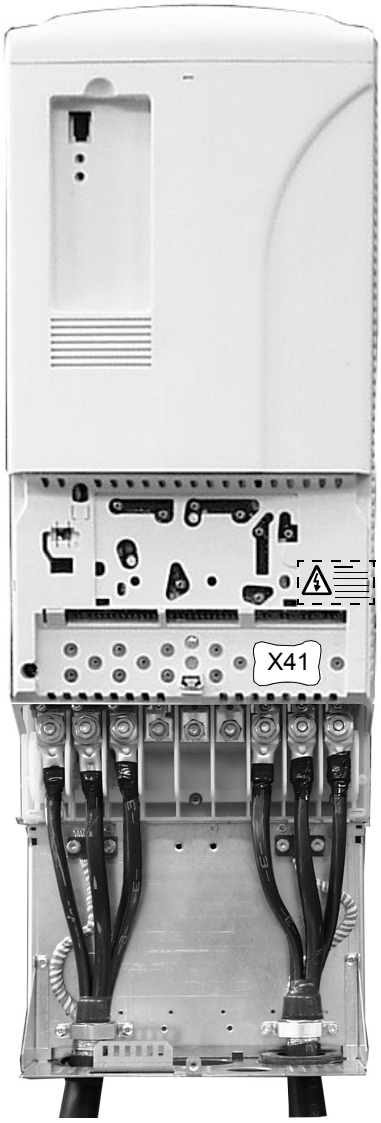
PDM code 00096931-J

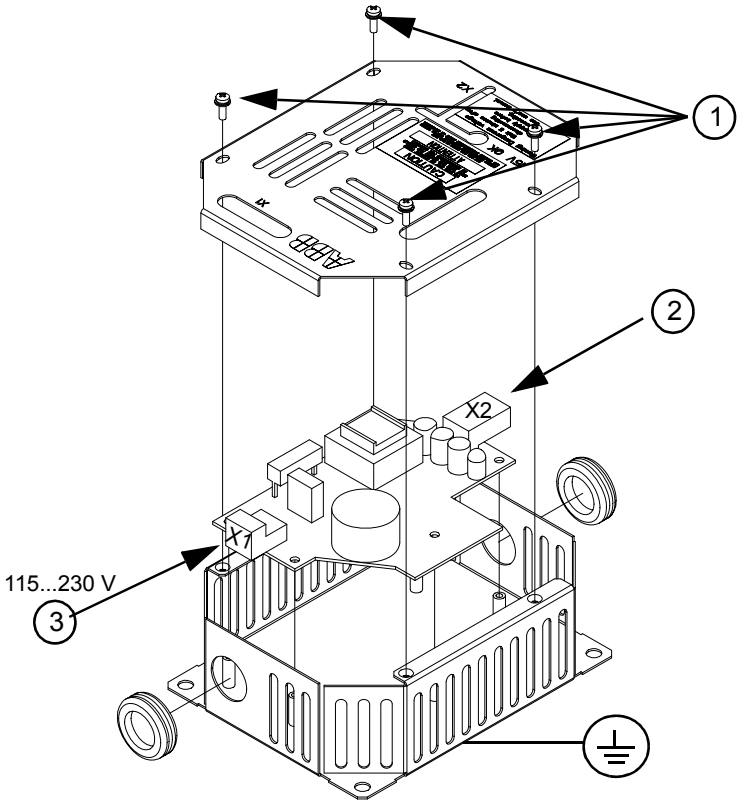
Installation of AGPS board (Prevention of Unexpected Start, +Q950)

Frame sizes R2 to R4



Frame sizes R5 and R6





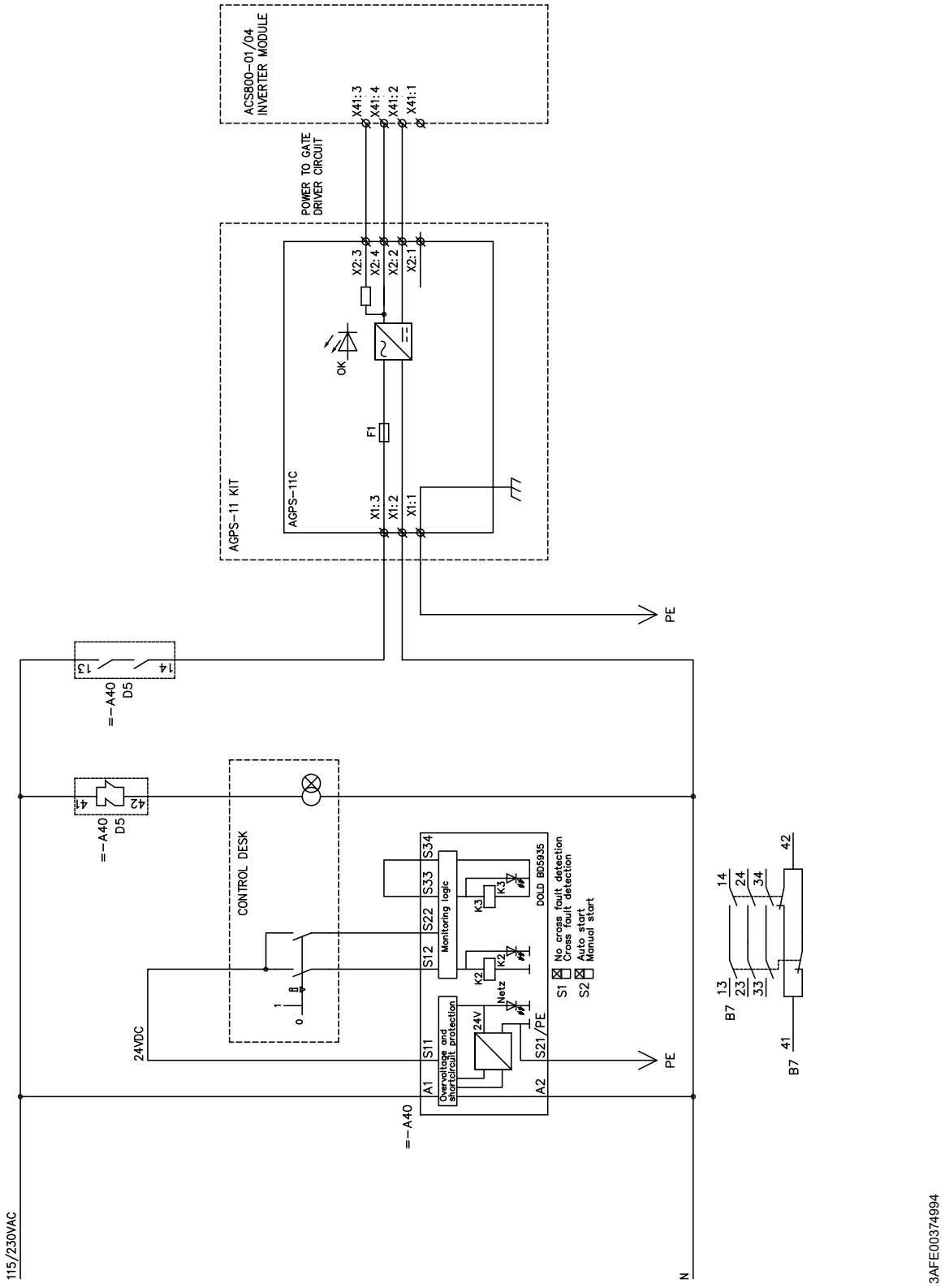

ACS800-01/04
INVERTER MODULE
X41:3
X41:4
X41:2
X41:1
POWER TO GATE
DRIVER CIRCUIT
AGPS-11 KIT
AGPS-11C
X2:3
X2:4
X2:2
X2:1
OK
F1
X1:3
X1:2
X1:1
PE
=-A40
D5
13
14
41
42
CONTROL DESK
24VDC
S34
S33
S22
S12
S11
Monitoring logic
K3
K2
Netz
24V
Overvoltage and
shortcircuit protection
A1
A2
S21/PE
DOLD BD5935
No cross fault detection
Cross fault detection
Auto start
Manual start
S1
S2
14
24
34
42
13
23
33
41
B7
115/230VAC
N
3AFE00374994

Table des matières

Manuels de référence pour l’ACS800 Single Drive (originaux anglais) 2

Consignes de sécurité

Contenu de ce chapitre 5
Produits concernés 5
Mises en garde et notes (N.B.) 5
Opérations d’installation et de maintenance 6
Mise à la terre 7
Opérations d’installation et de maintenance 8
Cartes de circuits imprimés 9
Câbles à fibre optique 9
Exploitation 10
Moteur à aimants permanents 11
Installation et maintenance 11
Mise en service et exploitation 11

Table des matières

A propos de ce manuel

Contenu de ce chapitre 19
A qui s’adresse ce manuel? 19
Chapitres communs à plusieurs produits 19
Tailles des variateurs 19
Référence des options (+ code) 19
Contenu du manuel 20
Organigramme d’installation et de mise en service 21
Demandes d’informations 22

L’ACS800-01/U1

Contenu de ce chapitre 23
L’ACS800-01/U1 23
Référence des convertisseurs de fréquence (code type) 24
Etage de puissance et interfaces de commande 25
Schéma 25
Fonctionnement 25
Cartes électroniques 26
Technologie de commande du moteur 26

Montage

Déballage de l’appareil 27
Contrôle de réception 28

Avant de procéder au montage 28
Caractéristiques du site de montage 28
Mur 28
Sol 28
Dégagement autour de l'appareil 29
Montage mural 30
Appareils sans plots antivibratiles 30
Appareils IP 55 (UL type 12) pour applications «Marine» (+C132) de tailles R4 à R6 30
Appareils avec plots antivibratiles (+C131) 30
Appareils UL 12 30
Montage en armoire 31
Recirculation de l'air de refroidissement 31
Variateurs superposés 32

Préparation aux raccordements électriques

Contenu de ce chapitre 33
Produits concernés 33
Sélection du moteur et compatibilité moteur/variateur 33
Protection du bobinage et des roulements du moteur 35
Tableau des spécifications 36
Moteur synchrone à aimants permanents 39
Raccordement au réseau 40
Appareillage de sectionnement 40
ACS800-01, ACS800-U1, ACS800-11, ACS800-U11, ACS800-31, ACS800-U31, ACS800-02 et ACS800-U2 sans module d'extension, ACS800-04, ACS800-U4 40
ACS800-02 et ACS800-U2 avec module d'extension, ACS800-07 et ACS800-U7 40
Réglementation européenne 40
Réglementation US 40
Fusibles 40
Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits 41
Protection contre les surcharges thermiques 41
Protection contre les courts-circuits 42
Protection contre les défauts de terre 43
Arrêts d'urgence 43
ACS800-02/U2 avec module d'extension et ACS800-07/U7 44
Redémarrage suite à un arrêt d'urgence 44
Prévention contre la mise en marche intempestive 44
Sélection des câbles de puissance 45
Règles générales 45
Utilisation d'autres types de câble de puissance 46
Blindage du câble moteur 46
Exigences supplémentaires (US) 47
Conduit 47
Câble armé / câble de puissance blindé 47
Condensateurs de compensation du facteur de puissance 47
Dispositifs raccordés sur le câble moteur 48
Installation d'interrupteurs de sécurité, de contacteurs, de boîtiers de raccordement, etc. . . 48
Fonction de Bypass 48
Avant ouverture d'un contacteur (en mode de commande DTC) 48

Protection des contacts des sorties relais et atténuation des perturbations en cas de charges inductives 49
Sélection des câbles de commande 50
Câble pour relais 50
Câble de la micro-console 50
Raccordement d'une sonde thermique moteur sur les E/S du variateur 51
Sites d'installation à plus de 2000 m d'altitude (6562 feet) 51
Cheminement des câbles 51
Goulottes pour câbles de commande 52

Raccordements électriques

Contenu du chapitre 53
Mesure de la résistance d'isolement de l'entraînement 54
Variateur 54
Câble réseau 54
Moteur et câble moteur 54
Réseau en schéma IT (neutre isolé ou impédant) 54
Raccordement des câbles de puissance 55
Schéma 55
Longueurs de câble à dénuder 56
Sections des conducteurs et couples de serrage admissibles 56
Appareils en montage mural (Europe) 56
Procédure de raccordement des câbles de puissance 56
Appareils en montage mural (US) 60
Etiquettes de mise en garde 61
Montage en armoire (IP 21, UL type 1) 61
Taille R5 62
Taille R6 63
Raccordement des câbles de commande 64
Borniers 64
Reprise de masse sur 360° 66
Lorsque la surface externe du blindage est recouverte d'un matériau non-conducteur: 66
Raccordement des fils du blindage 66
Câblage des modules d'E/S et coupleur réseau 67
Câblage du module codeur incrémental 67
Fixation des câbles de commande et des capots 68
Raccordement des modules optionnels et d'un PC 68
Liaison optique 68

Carte de commande moteur et d'E/S (RMIO)

Contenu de ce chapitre 69
Produits concernés 69
Remarque sur l'ACS800-02 avec module d'extension et sur l'ACS800-07 69
Repérage des bornes 69
Remarque sur l'alimentation externe 70
Paramétrages 70
Raccordement des signaux de commande externes (hors US) 71

Raccordement des signaux de commande externes (US) 72
Caractéristiques de la carte RMIO 73
Entrées analogiques 73
Sortie en tension constante 73
Sortie en tension auxiliaire 73
Sorties analogiques 73
Entrées logiques 73
Sorties relais 74
Liaison optique DDCS 74
Alimentation 24 Vc.c. 74

Vérification de l'installation

Liste de pointage 77

Maintenance

Contenu de ce chapitre 79
Sécurité 79
Intervalles de maintenance 79
Radiateur 80
Ventilateur 80
Remplacement du ventilateur (tailles R2, R3) 80
Remplacement du ventilateur (taille R4) 81
Remplacement du ventilateur (taille R5) 82
Remplacement du ventilateur (taille R6) 83
Ventilateur supplémentaire 83
Remplacement (tailles R2 et R3) 83
Remplacement (tailles R4 et R5) 83
Remplacement (taille R6) 84
Condensateurs 84
Réactivation 84
LED 84

Caractéristiques techniques

Contenu de ce chapitre 85
Valeurs nominales selon CEI 85
Valeurs nominales 85
Symboles 87
Dimensionnement 87
Déclassement 87
Déclassement en fonction de la température 87
Déclassement en fonction de l'altitude 87
Fusibles réseau 88
Types de câble 90
Entrées de câble 90
Dimensions, masses et niveaux de bruit 91

Valeurs nominales selon NEMA 92
Valeurs nominales 92
Symboles 93
Fusibles du câble réseau 93
Types de câble 95
Entrées de câble 95
Dimensions, masses et niveaux de bruit 96
Raccordement réseau 96
Raccordement moteur 96
Rendement 97
Refroidissement 97
Degré de protection 97
Contraintes d'environnement 98
Matériaux 99
Références normatives 99
Marquage CE 100
Définitions 100
Conformité à la directive CEM 100
Conformité à la norme EN 61800-3 (2004) 100
Premier environnement (variateur de catégorie C2) 100
Deuxième environnement (variateur de catégorie C3) 101
Deuxième environnement (variateur de catégorie C4) 101
Directive Machines 101
Marquage “C-tick” 102
Définitions 102
Conformité CEI 61800-3 102
Premier environnement (variateur de catégorie C2) 102
Deuxième environnement (variateur de catégorie C3) 103
Deuxième environnement (variateur de catégorie C4) 103
Agrément pour exécution «Marine» 103
Marquages UL/CSA 104
UL 104
Garantie et responsabilité 104

Schémas d'encombrement

Taille R2 (IP 21, UL type 1) 106
Taille R2 (IP 55, UL type 12) 107
Taille R3 (IP 21, UL type 1) 108
Taille R3 (IP 55, UL type 12) 109
Taille R4 (IP 21, UL type 1) 110
Taille R4 (IP 55, UL type 12) 111
Taille R5 (IP 21, UL type 1) 112
Taille R5 (IP 55, UL type 12) 113
Taille R6 (IP 21, UL type 1) 114
Taille R6 (IP 55, UL type 12) 115

Schémas d’encombrement (US) 116
Taille R2 (UL type 1, IP 21) 117
Taille R2 (UL type 12, IP 55) 118
Taille R3 (UL type 1, IP 21) 119
Taille R3 (UL type 12, IP 55) 120
Taille R4 (UL type 1, IP 21) 121
Taille R4 (UL type 12, IP 55) 122
Taille R5 (UL type 1, IP 21) 123
Taille R5 (UL type 12, IP 55) 124
Taille R6 (UL type 1, IP 21) 125
Taille R6 (UL type 12, IP 55) 126

Freinage dynamique

Contenu de ce chapitre 127
Produits concernés 127
Disponibilité des hacheurs et résistances de freinage pour l’ACS800 127
Sélectionner sa combinaison variateur/hacheur/résistance 127
Hacheur et résistance(s) de freinage en option pour l’ACS800-01/U1 128
Hacheur et résistance(s) de freinage en option pour les ACS800-02/U2, ACS800-04/04M/U4 et ACS800-07/U7 130
Montage et câblage des résistances 132
ACS800-07/U7 133
Protection des variateurs de tailles R2 à R5 (ACS800-01/U1) 133
Protection des variateurs de tailles R6 (ACS800-01, ACS800-07) et de tailles R7 et R8 (ACS800-02, ACS800-04, ACS800-07) 133
Mise en service du circuit de freinage 134

Alimentation +24 V externe de la carte RMIO par la borne X34

Contenu de ce chapitre 135
Paramétrage 135
Raccordement de l’alimentation +24 V externe 136

A propos de ce manuel

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre présente le contenu de ce manuel et précise à qui il s'adresse. Il récapitule sous forme d'organigramme les différentes opérations de contrôle de réception, d'installation et de mise en service du variateur. Cet organigramme renvoie aux chapitres/sections de ce manuel et d'autres manuels pour des opérations particulières.

A qui s'adresse ce manuel?

Ce manuel s'adresse aux personnes chargées de préparer l'installation et de procéder à l'installation, la mise en service, l'exploitation et la maintenance du variateur. Son contenu doit être lu avant toute intervention sur le variateur. Nous supposons que le lecteur a les connaissances de base indispensables en électricité, câblage, composants électriques et schématique électrotechnique.

Ce manuel est rédigé pour des utilisateurs dans le monde entier. Les unités de mesure métriques et anglo-saxonnes sont incluses. Les consignes d'installation spécifiques au marché nord-américain pour le respect de la réglementation NEC (National Electrical Code) et les règles particulières sont repérées par (US).

Chapitres communs à plusieurs produits

Quatre chapitres de ce manuel, *Consignes de sécurité*, *Préparation aux raccordements électriques*, *Carte de commande moteur et d'E/S (RMIO)* et *Freinage dynamique* s'appliquent à plusieurs produits ACS800 énumérés au début de ces chapitres.

Tailles des variateurs

Les consignes, caractéristiques techniques et schémas d'encombrement qui ne s'appliquent qu'à certains tailles (calibres) précisent R2, R3... ou R8. La taille ne figure pas sur la plaque signalétique du variateur. Pour connaître la taille de votre variateur, cf. tableaux des valeurs nominales au chapitre *Caractéristiques techniques*.

L'ACS800-01 est fabriqué en tailles R2 à R6.

Référence des options (+ code)

Les consignes, caractéristiques techniques et schémas d'encombrement qui ne s'appliquent qu'à certaines options sont référencées à la suite du signe + (ex. +E202). Les options qui équipent le variateur peuvent être identifiées dans la référence de l'appareil (+ codes) portées sur la plaque d'identification. Toutes les options sélectionnables sont énumérées au chapitre *L'ACS800-01/U1* section *Référence des convertisseurs de fréquence (code type)*.

Contenu du manuel

Ce manuel comporte les chapitres suivants décrits brièvement.

Consignes de sécurité regroupe les consignes de sécurité pour l'installation, la mise en service, l'exploitation et la maintenance du variateur.

Contenu du manuel récapitule les différentes opérations de contrôle de réception, d'installation et de mise en service du variateur, et renvoie aux chapitres/sections de ce manuel et d'autres manuels pour des opérations particulières.

L'ACS800-01/U1 décrit le variateur.

Montage regroupe les consignes de réception, déballage et montage du variateur.

Préparation aux raccordements électriques regroupe les instructions de sélection du moteur et des câbles, d'activation des protections et de cheminement des câbles.

Raccordements électriques décrit les procédures de câblage du variateur.

Carte de commande moteur et d'E/S (RMIO) illustre le raccordement des signaux de commande externes sur la carte de commande moteur et d'E/S.

Vérification de l'installation contient une liste de pointage pour contrôler le montage et les raccordements électriques du variateur.

Maintenance contient les consignes de maintenance préventive.

Caractéristiques techniques regroupe toutes les caractéristiques techniques du variateur, à savoir les valeurs nominales, les tailles et les contraintes techniques, les obligations pour le marquage CE et d'autres marquages, ainsi que les termes de la garantie.

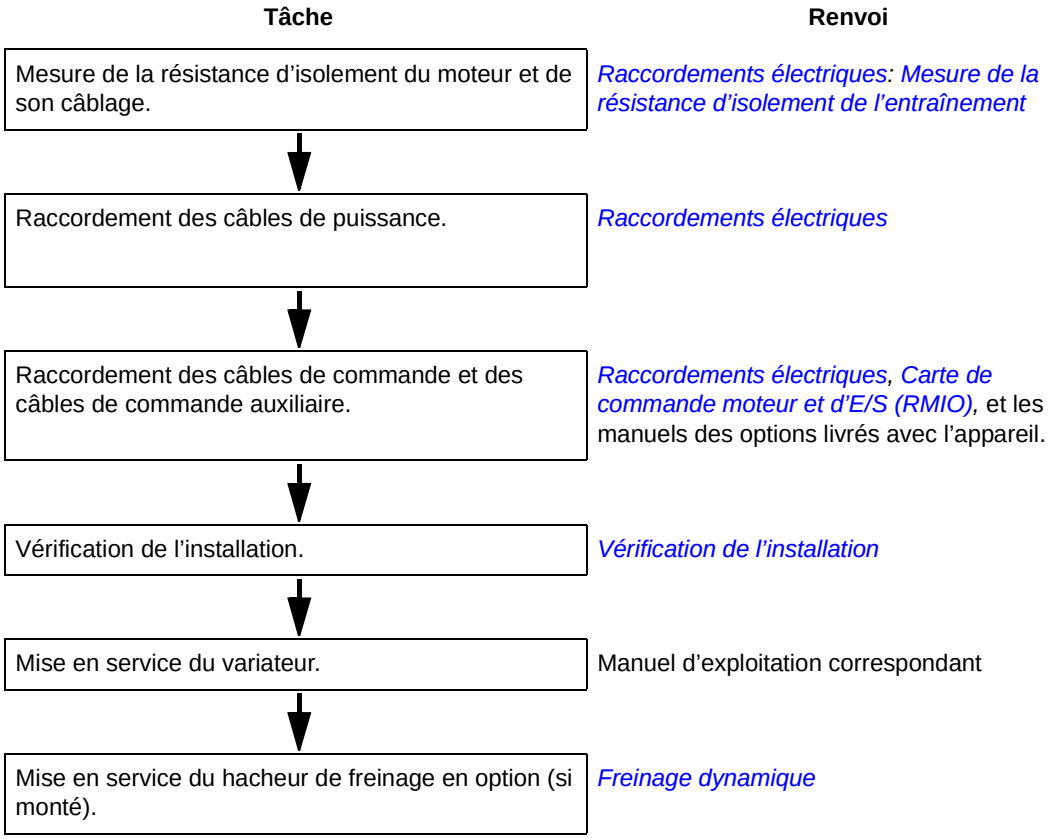
Schémas d'encombrement contient les schémas d'encombrement du variateur.

Freinage dynamique spécifie le mode de sélection, de protection et de câblage des hacheurs et résistances de freinage ainsi que leurs caractéristiques techniques.

Alimentation +24 V externe de la carte RMIO par la borne X34 décrit la procédure de raccordement de l'alimentation +24 V externe sur la borne X34 de la carte RMIO.

Organigramme d’installation et de mise en service

Tâche	Renvoi
Détermination de la taille de votre variateur: R2, R3, R4, R5 ou R6.	*Caractéristiques techniques / Valeurs nominales selon CEI* ou *Valeurs nominales selon NEMA*
Préparation à l’installation. Vérification des conditions ambiantes, valeurs nominales, débits d’air de refroidissement, raccordements réseau, compatibilité variateur/moteur, raccordements moteur et autres données techniques. Sélection des câbles.	*Caractéristiques techniques* *Préparation aux raccordements électriques* Pour la conformité à la directive européenne relative à la CEM, cf. *Caractéristiques techniques: Marquage CE* Manuels des options (si des équipements en option sont inclus)
Déballage et vérification de l’état des appareils. Vérification du contenu de la livraison (variateur et options éventuelles). Seuls les appareils en bon état doivent être mis en service.	*Montage*: *Déballage de l’appareil.* Si le variateur est resté plus d’un an sans fonctionner, les condensateurs du bus c.c. doivent être réactivés. Contactez ABB pour la procédure.
Si le variateur doit être raccordé à un réseau en schéma IT (neutre isolé ou impédant), vérifiez qu’il ne comporte pas de filtre CEM/RFI.	*L’ACS800-01/U1*: *Référence des convertisseurs de fréquence (code type).* Pour la procédure de déconnexion du filtre CEM/RFI, contactez ABB.
Vérification du site d’installation.	*Montage: Avant de procéder au montage* *Caractéristiques techniques*
Montage du variateur sur une paroi murale ou dans une armoire.	*Montage*
Installation des câbles.	*Préparation aux raccordements électriques: Cheminement des câbles* Pour la conformité à la directive européenne relative à la CEM, cf. *Caractéristiques techniques: Marquage CE*



Demandes d’informations

Toute demande d’informations sur le produit doit être adressée à votre correspondant ABB, en précisant la référence complète de l’appareil et son numéro de série. Si vous ne pouvez contacter votre correspondant local, adressez-vous à l’usine.

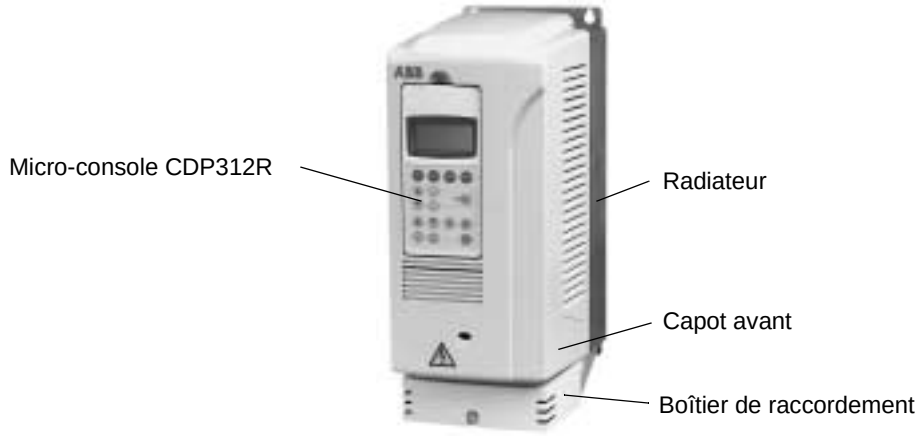
L’ACS800-01/U1

Contenu de ce chapitre

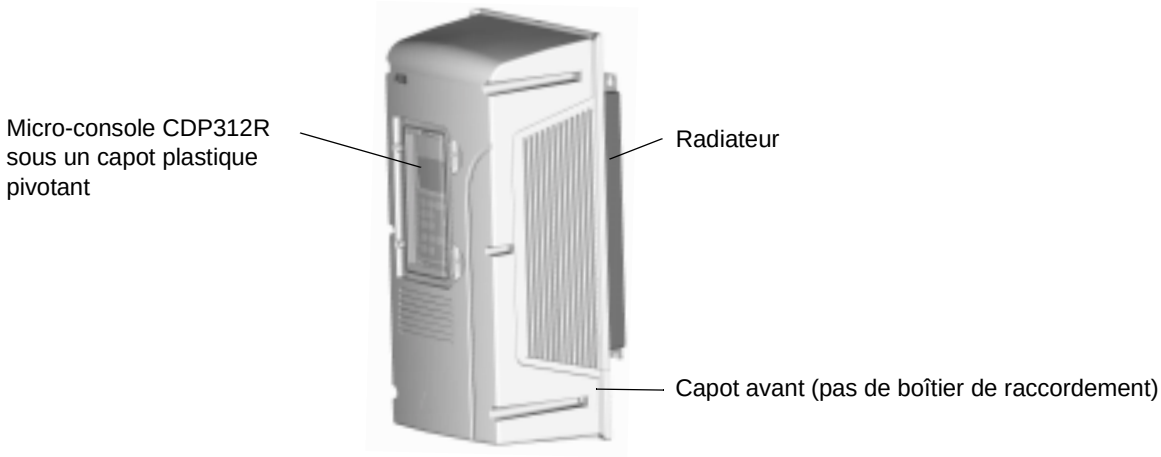
Ce chapitre décrit brièvement les principes de fonctionnement et les constituants du variateur.

L’ACS800-01/U1

L’ACS800-01/U1 est un variateur de vitesse pour la commande des moteurs c.a.; il est conçu pour un montage mural.



IP 21 (UL type 1)



IP 55 (UL type 12)

Référence des convertisseurs de fréquence (code type)

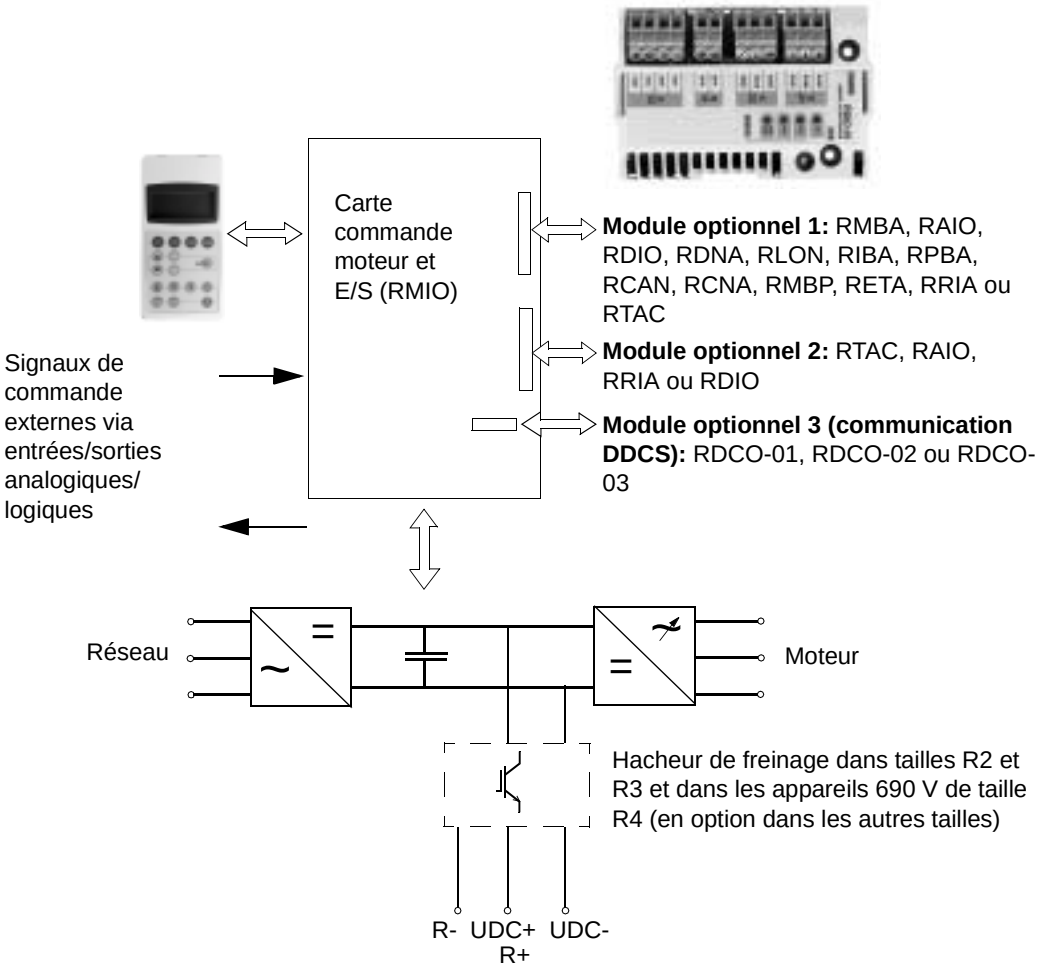
La référence contient des informations de spécification et de configuration du variateur. Les premiers chiffres en partant de la gauche désignent la configuration de base (ex., ACS800-01-0006-5). Les options sont référencées à la suite du signe + (ex., +E202). Les principales caractéristiques sont décrites ci-dessous. Toutes les combinaisons ne sont pas possibles pour toutes les versions. Pour en savoir plus, cf. document *ACS800 Ordering Information* (EN code: 64556568, disponible sur demande).

Caractéristiques	**Choix possibles**	
Gamme de produits	Gamme ACS800	
Type	01	Montage mural. Lorsqu'aucune option n'est sélectionnée: IP 21, micro-console CDP312R, pas de filtre CEM/RFI, programme d'application Standard, boîtier de raccordement des câbles (câblage par le bas), hacheur de freinage dans les tailles R2 et R3 (appareils 230/400/500 V) et dans la taille R4 (appareils 690 V), cartes non vernies, un jeu de manuels.
	U1	Montage mural (USA). Lorsqu'aucune option n'est sélectionnée: UL type 1, micro-console CDP312R, pas de filtre CEM/RFI, version US du programme d'application Standard (démarrage/arrêt sur 3 fils préréglé), boîtier presse-étoupe US, hacheur de freinage dans les tailles R2 et R3 (appareils 230/400/500 V) et dans la taille R4 (appareils 690 V), cartes non vernies, un jeu de manuels en anglais.
Taille	Cf. *Caractéristiques techniques: Valeurs nominales selon CEI.*	
Plage de tension (tension nominale en gras)	2	208/220/**230**/240 Vc.a.
	3	380/**400**/415 Vc.a.
	5	380/400/415/440/460/480/**500** Vc.a.
	7	525/575/600/**690** Vc.a.
+ options		
Degré de protection	B056	IP 55 / UL type 12
Exécution	C131	Plots antivibratiles
	C132	Exécution homologuée «Marine» (cartes vernies incluses, +C131 requis pour tailles R4 à R6 en montage mural, +C131 non requis pour montage en armoire)
Freinage dynamique	D150	Hacheur de freinage
Filtre	E200	Filtre CEM/RFI pour deuxième environnement, réseau en schéma TN (neutre à la terre), variateur de catégorie C3
	E202	Filtre CEM/RFI pour premier environnement, réseau en schéma TN (neutre à la terre), variateur de catégorie C2
Câblage	H358	Boîtier presse-étoupe US/UK
Micro-console	0J400	Pas de micro-console
Bus de terrain	K...	Cf. document anglais *ACS800 Ordering Information* (code: 64556568).
E/S	L...	
Programme d'application	N...	
Langue des manuels	R...	
Spécificités	P901	Cartes vernies

Etage de puissance et interfaces de commande

Schéma

Ce schéma illustre les interfaces de commande et l'étage de puissance du variateur.



Fonctionnement

Ce tableau décrit brièvement le fonctionnement de l'étage de puissance.

Composant	Fonction
Redresseur en montage hexaphasé (6 pulses)	Conversion de la tension alternative triphasée en tension continue
Batterie de condensateurs	Stockage d'énergie pour stabiliser la tension continue du circuit intermédiaire
Onduleur à IGBT	Conversion de la tension continue en tension alternative et vice versa. Le moteur est commandé par la commutation des IGBT.

Cartes électroniques

En standard, le variateur comporte les cartes suivantes:

- carte de puissance (RINT)
- carte de commande moteur et d'E/S (RMIO)
- carte filtre CEM/RFI (RRFC) lorsqu'une option CEM est sélectionnée; dans le cas contraire, carte varistances (RVAR)
- micro-console (CDP 312R).

Technologie de commande du moteur

La commande du moteur est basée sur la technologie du contrôle direct de couple ou DTC (*Direct Torque Control*). Les courants sur deux phases et la tension du bus c.c. sont mesurés et utilisés pour la commande. Le courant sur la troisième phase est mesuré pour la protection contre les défauts de terre.

Montage

Déballage de l’appareil

Le convertisseur de fréquence est livré dans un carton qui contient également:

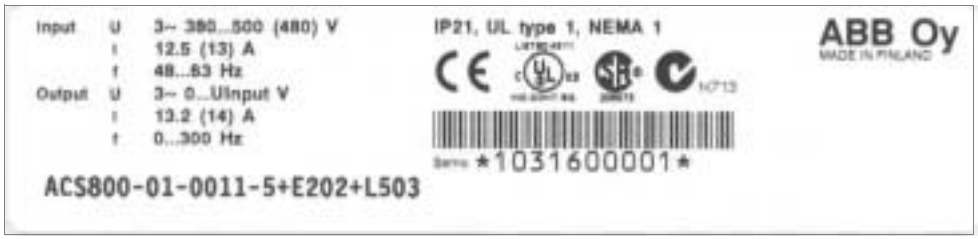
- un sachet en plastique avec: des vis (M3), des colliers et des cosses de câble (2 mm^2, M3) pour la mise à la terre du blindage des câbles de commande
- un boîtier de raccordement (vis, colliers et plots antivibratiles avec +C131 inclus)
- des étiquettes de mise en garde contre les tensions résiduelles
- le manuel d’installation
- les manuels d’exploitation et guides appropriés
- les manuels des options
- les documents de livraison.

Procédure de déballage des appareils de tailles R2 à R5 (IP 21, UL type 1).

Contrôle de réception

Vérifiez que le contenu de l'emballage est en parfait état. Avant de procéder à l'installation et l'exploitation de l'appareil, vérifiez que les données de sa plaque signalétique correspondent aux spécifications de la commande. Y figurent les valeurs nominales selon CEI et NEMA, les marquages UL, C-UL, CSA et CE, une référence et un numéro de série qui identifie chaque appareil individuellement. Le premier chiffre du numéro de série fait référence au site de fabrication. Les quatre chiffres suivants correspondent, respectivement, à l'année et à la semaine de fabrication. Les autres chiffres forment la suite du numéro de série qui identifie de manière unique votre appareil.

La plaque signalétique est fixée sur le radiateur et l'étiquette du numéro de série dans le haut de la face arrière de l'appareil. Exemples:



Plaque signalétique

Numéro de série

Avant de procéder au montage

Le variateur doit être monté en position verticale, la section de refroidissement côté mur. Vérifiez les caractéristiques du site de montage (cf. ci-dessous). Cf. *Schémas d'encombrement* pour les dimensions des différents appareils.

Caractéristiques du site de montage

Cf. *Caractéristiques techniques* pour les conditions d'exploitation autorisées du variateur.

Mur

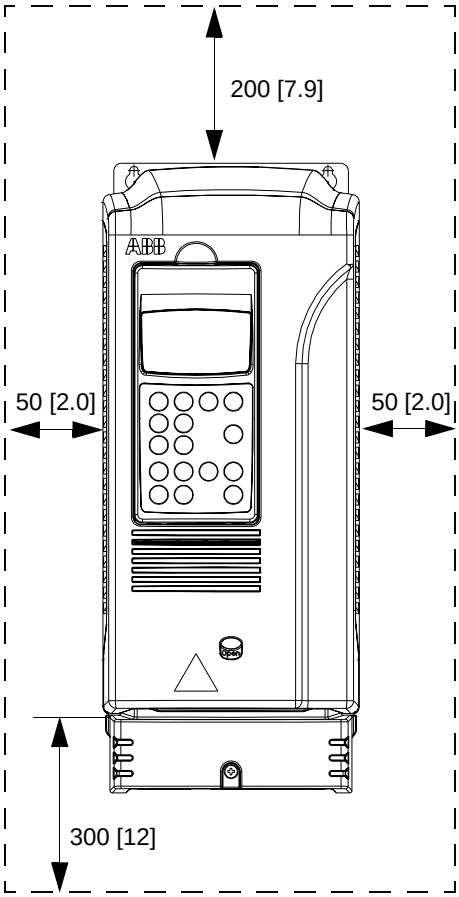
Le mur de fixation du variateur doit être aussi d'aplomb que possible, en matériau ininflammable et suffisamment solide pour supporter le poids de l'appareil. Vérifiez que l'état du mur permet le montage de l'appareil.

Sol

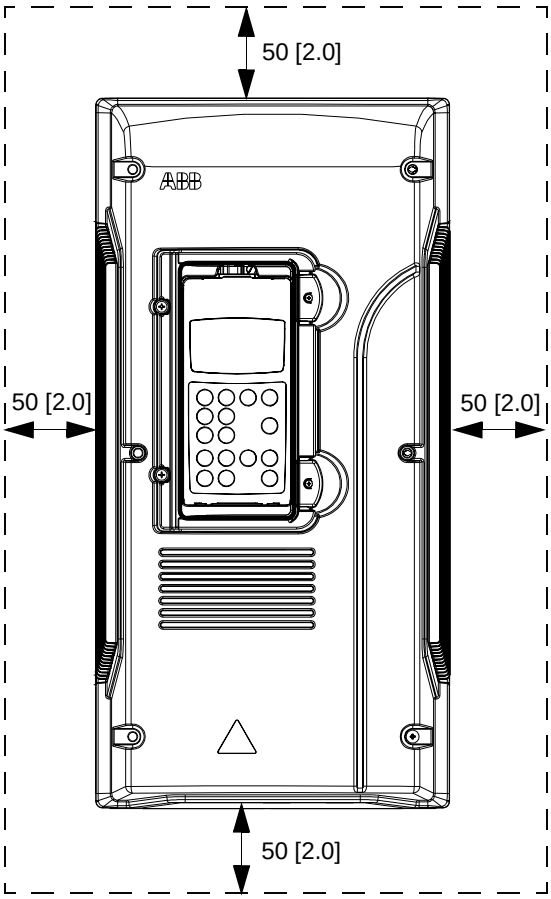
La surface (sol) sous l'appareil doit être en matériau ininflammable.

Dégagement autour de l’appareil

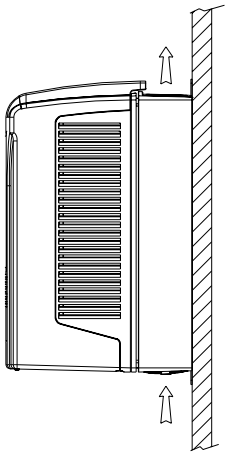
Le dégagement à prévoir autour de l’appareil pour une bonne circulation de l’air de refroidissement et pour faciliter l’entretien et la maintenance est indiqué ci-dessous en millimètres et en pouces [inches]. En cas d’appareil IP 55 superposés, laisser un dégagement de 200 mm (7.9 in.) au-dessus et sous l’appareil.



IP 21 (UL 1)



IP 55 (UL 12)

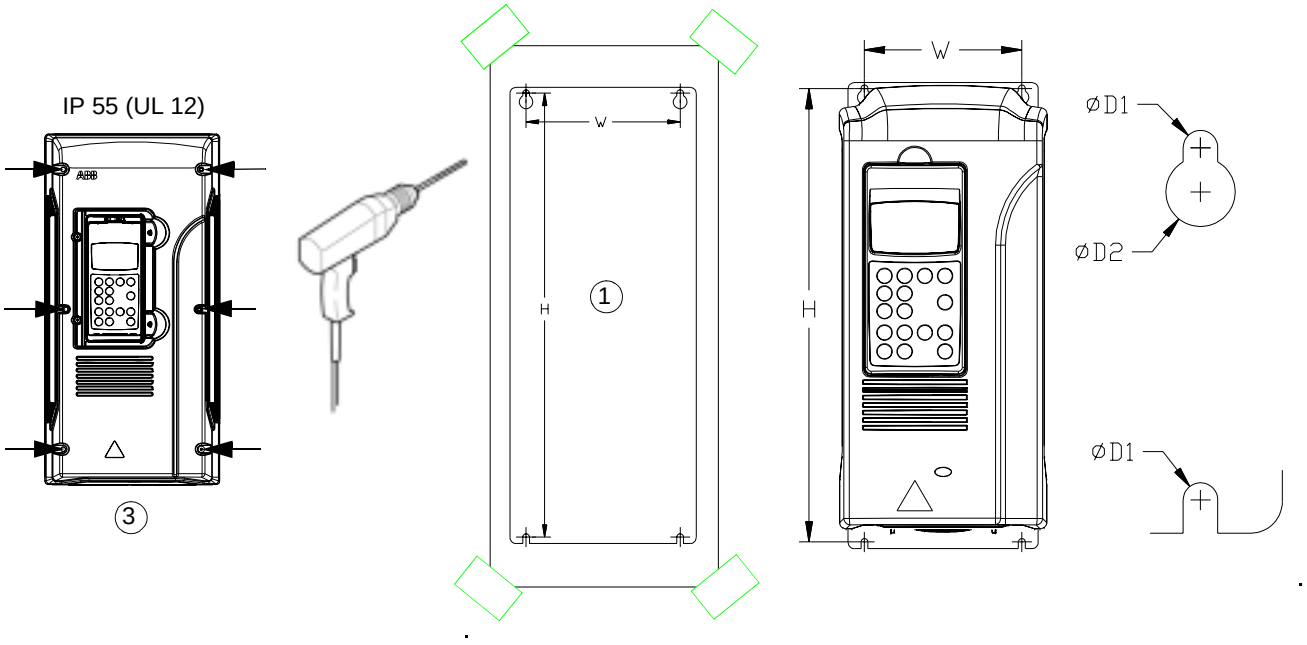


Sens de circulation de l’air (vue de côté)

Montage mural

Appareils sans plots antivibratiles

1. Repérez l’emplacement des quatre perçages. Les points de fixation sont illustrés sur les *Schémas d’encombrement*. Tailles R2 à R5 (IP 21, UL type 1): utilisez le gabarit de montage imprimé sur le carton d’emballage.
2. Insérez les vis ou autres éléments de fixation dans les perçages.
3. Appareils IP 55 (UL 12): démontez le capot avant en dévissant ses vis de fixation.
4. Placez le variateur sur les vis insérées dans le mur. **N.B.:** soulevez le variateur uniquement par son coffret (R6: par ses trous de levage), jamais par son capot.
5. Serrez les vis à fond dans le mur.



Appareils IP 55 (UL type 12) pour applications «Marine» (+C132) de tailles R4 à R6

Cf. document anglais *ACS800-01/U1 Marine Supplement* [3AFE68291275].

Appareils avec plots antivibratiles (+C131)

Cf. document anglais *ACS800-01/U1 Vibration Damper Installation Guide* [3AFE68295351].

Appareils UL 12

Montez le capot de protection fourni avec le variateur à 50 mm (2.0 in.) au-dessus du variateur.

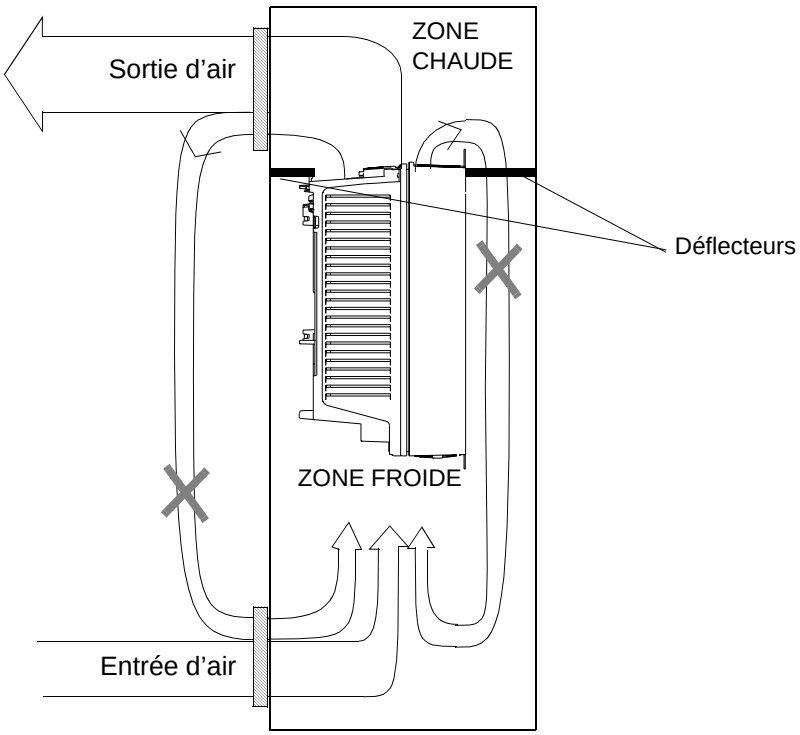
Montage en armoire

La distance de séparation mini entre les appareils parallèles est de cinq millimètres (0.2 in.) sans capot avant. La température de l’air de refroidissement qui pénètre dans l’appareil ne doit pas dépasser +40 °C (+104 °F).

Recirculation de l’air de refroidissement

Vous devez empêcher la recirculation de l’air à l’intérieur et à l’extérieur de l’armoire.

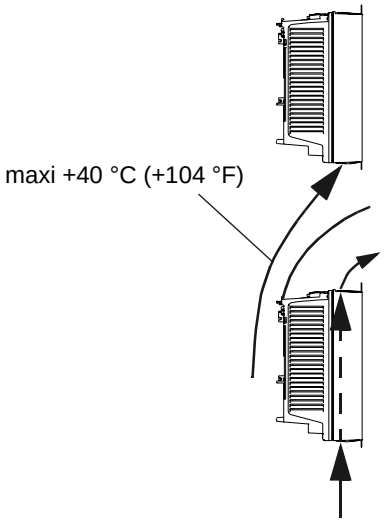
Exemple



Variateurs superposés

L’air sortant de l’appareil du bas doit être dévié pour ne pas pénétrer dans l’appareil du haut.

Exemple



Préparation aux raccordements électriques

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit les procédures de sélection du moteur, des câbles et des protections, de cheminement des câbles et de configuration d'exploitation du système d'entraînement.

N.B.: L'installation doit toujours être conçue et réalisée conformément à la législation et à la réglementation en vigueur. ABB décline toute responsabilité en cas de non-conformité. Par ailleurs, le non-respect des consignes ABB est susceptible d'être à l'origine de problèmes non couverts par la garantie.

Produits concernés

Ce chapitre s'applique aux variateurs ACS800-01/U1, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31, ACS800-02/U2, ACS800-04/U4 et ACS800-07/U7 jusqu'au calibre -0610-x.

N.B.: Toutes les options décrites dans ce chapitre ne sont pas disponibles pour tous les produits. Vérifiez leur disponibilité à la section *Références des convertisseurs de fréquence (code type)* page *24*.

Sélection du moteur et compatibilité moteur/variateur

1. Sélectionnez le moteur en vous servant des tableaux des valeurs nominales du chapitre *Caractéristiques techniques*. Utilisez le programme PC DriveSize si le cycle de charge standard n'est pas applicable.
2. Vérifiez que les valeurs nominales du moteur se situent dans les plages autorisées du programme de commande du variateur, à savoir:
   - la tension nominale du moteur est comprise entre 1/2 ... 2 · U_N du variateur
   - le courant nominal du moteur est compris entre 1/6 ... 2 · I_{2int} du variateur en mode de commande DTC et entre 0 ... 2 · I_{2int} en mode Scalaire. Le mode de commande est sélectionné au moyen d'un paramètre du variateur.

3. Vérifiez que la tension nominale du moteur respecte les exigences de l'application, à savoir:

Si le variateur est équipé …	**… et …**	**… alors la tension nominale du moteur doit être …**
d'un redresseur à diodes ACS800-01, -U1, -02, -U2, -04, -04M, -U4 -07, -U7	qu'aucun freinage sur résistances n'est utilisé	U_N
	que des cycles de freinage fréquents ou prolongés seront utilisés	U_{ACeq1}
d'un redresseur à IGBT ACS800-11, -U11, -17	que la tension du bus c.c. ne sera pas supérieure à sa valeur nominale (par paramétrage)	U_N
	que la tension du bus c.c. sera supérieure à sa valeur nominale (par paramétrage)	U_{ACeq2}

U_N = Tension d'entrée nominale du variateur
U_{ACeq1} = U_{DC}/1.35
U_{ACeq2} = U_{DC}/1.41

U_{ACeq} = tension équivalente de la source de courant alternatif du variateur en Vc.a.
U_{DC} tension maxi du bus c.c. du variateur en Vc.c.
Pour le freinage sur résistances: U_{CC}= 1.21 × tension nominale du bus c.c.
Appareils avec redresseur à IGBT : cf. valeur du paramètre.
(**N.B.:** la tension nominale du bus c.c. est U_N × 1,35 ou U_N × 1,41 en Vc.c.)

Cf. N.B. 6 et 7 sous le *Tableau des spécifications*, page *38.*

4. Consultez le constructeur du moteur avant d'exploiter un entraînement dont la tension nominale du moteur diffère de la tension de la source de courant alternatif.

5. Assurez-vous que le système d'isolant du moteur peut résister à la tension crête maxi sur ses bornes. Cf. *Tableau des spécifications* ci-après pour les spécifications du système d'isolant du moteur et des filtres du variateur.

   Exemple 1: Lorsque la tension d'entrée est 440 V et qu'un variateur à redresseur à diodes fonctionne uniquement en mode moteur, la tension crête maxi sur les bornes du moteur peut être calculée de manière approximative comme suit: 440 V · 1,35 · 2 = 1190 V. Vérifiez que le système d'isolant du moteur peut résister à ce niveau de tension.

   Exemple 2: Lorsque la tension d'entrée est 440 V et que le variateur est équipé d'un redresseur à IGBT, la tension crête maxi sur les bornes du moteur peut être calculée de manière approximative comme suit: 440 V · 1.41 · 2 = 1241 V. Vérifiez que le système d'isolant du moteur peut résister à ce niveau de tension.

Protection du bobinage et des roulements du moteur

La sortie du variateur engendre – quelle que soit la fréquence de sortie – des impulsions atteignant environ 1,35 fois la valeur de la tension équivalente réseau avec des temps de montée très courts. Cela est le cas de tous les variateurs intégrant des composants IGBT de dernière génération.

La tension des impulsions peut même être doublée aux bornes moteur en fonction des propriétés d'atténuation et de réflexion du câble et des bornes moteur avec, pour conséquence, des contraintes supplémentaires imposées à l'isolant du moteur.

Les variateurs de vitesse modernes avec leurs impulsions de tension rapides et leurs fréquences de commutation élevées peuvent provoquer des impulsions de courant dans les roulements susceptibles d'éroder graduellement les chemins de roulement et les éléments de roulement.

Les contraintes imposées à l'isolant du moteur peuvent être évitées avec les filtres du/dt d'ABB (option) qui réduisent également les courants de palier.

Pour éviter d'endommager les roulements des moteurs, les câbles doivent être sélectionnés et installés conformément aux instructions de ce manuel. Par ailleurs, des roulements isolés COA (côté opposé à l'accouplement) et des filtres de sortie ABB doivent être utilisés comme spécifié au tableau ci-après. Deux types de filtre sont utilisés seuls ou ensemble:

- Filtre du/dt optionnel (protection du système d'isolant du moteur et réduction des courants de palier).
- Filtre de mode commun (principalement pour la réduction des courants de palier).

Tableau des spécifications

Le tableau suivant sert de guide de sélection du type d'isolant moteur et précise dans quel cas utiliser une limitation du/dt ABB optionnelle, des roulements isolés COA du moteur et des filtres de mode commun ABB. Le constructeur du moteur doit être consulté pour les caractéristiques de l'isolant de ses moteurs et autres exigences pour les moteurs pour atmosphères explosibles (EX). Un moteur qui ne satisfait pas les exigences suivantes ou une installation inadéquate peut raccourcir la durée de vie du moteur ou endommager ses roulements.

Fabrication	**Type de moteur**	**Tension nominale réseau (c.a.)**	**Exigences pour**			
			Système d'isolant moteur	**Filtre du/dt ABB, roulement COA isolé et filtre de mode commun ABB**		
				P_N < 100 kW et hauteur d'axe < CEI 315	**100 kW ≤ P_N < 350 kW** ou hauteur d'axe ≥ CEI 315	**P_N ≥ 350 kW** ou hauteur d'axe ≥ CEI 400
				P_N < 134 HP et hauteur d'axe < NEMA 500	**134 HP ≤ P_N < 469 HP** ou hauteur d'axe ≥ NEMA 500	**P_N ≥ 469 HP** ou hauteur d'axe > NEMA 580
A B B	Bobinages à fils M2_ et M3_	$U_N \leq 500$ V	Standard	-	+ COA	+ N + FMC
		500 V < $U_N \leq$ 600 V	Standard	+ du/dt	+ du/dt + COA	+ du/dt + N + FMC
			ou			
			Renforcé	-	+ COA	+ N + FMC
		600 V < $U_N \leq$ 690 V	Renforcé	+ du/dt	+ du/dt + COA	+ du/dt + N + FMC
	Bobinages mécaniques HX_ et AM_	380 V < $U_N \leq$ 690 V	Standard	n.d.	+ COA + FMC	P_N < 500 kW: + N + FMC
						$P_N \geq$ 500 kW: + N + FMC + du/dt
	Anciens modèles* à bobinages mécaniques HX_ et modulaires	380 V < $U_N \leq$ 690 V	Vérifiez auprès du constructeur du moteur.	+ du/dt pour tensions supérieures à 500 V + COA + FMC		
	Bobinages à fils HX_ et AM_ **	0 V < $U_N \leq$ 500 V	Fil émaillé avec connexion fibre de verre	+ COA + FMC		
		500 V < $U_N \leq$ 690 V		+ du/dt + COA + FMC		

Fabrication	Type de moteur	Tension nominale réseau (c.a.)	Exigences pour			
			Système d'isolant moteur	Filtre du/dt ABB, roulement COA isolé et filtre de mode commun ABB		
				P_N < 100 kW et hauteur d'axe < CEI 315	**100 kW ≤ P_N < 350 kW** ou hauteur d'axe ≥ CEI 315	**P_N ≥ 350 kW** ou hauteur d'axe ≥ CEI 400
				P_N < 134 HP et hauteur d'axe < NEMA 500	**134 HP ≤ P_N < 469 HP** ou hauteur d'axe ≥ NEMA 500	**P_N ≥ 469 HP** ou hauteur d'axe > NEMA 580
NON ABB	Bobinages à fils et mécaniques	$U_N \leq 420$ V	Standard: $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V	-	+ COA ou FMC	+ COA + FMC
		420 V < $U_N \leq$ 500 V	Standard: $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V	+ du/dt	+ du/dt + COA	+ du/dt + COA + FMC
					ou	
					+ du/dt + FMC	
			ou			
			Renforcé: $\hat{U}_{LL}$ = 1600 V, temps de montée 0,2 microseconde	-	+ COA ou FMC	+ COA + FMC
		500 V < $U_N \leq$ 600 V	Renforcé: $\hat{U}_{LL}$ = 1600 V	+ du/dt	+ du/dt + COA	+ du/dt + COA + FMC
					ou	
					+ du/dt + FMC	
			ou			
			Renforcé: $\hat{U}_{LL}$ = 1800 V	-	+ COA ou FMC	+ COA + FMC
		600 V < $U_N \leq$ 690 V	Renforcé: $\hat{U}_{LL}$ = 1800 V	+ du/dt	+ du/dt + COA	+ du/dt + COA + FMC
			Renforcé: $\hat{U}_{LL}$ = 2000 V, temps de montée 0,3 microseconde ***	-	COA + FMC	COA + FMC

* fabriqués avant le 1.1.1998

** Pour les moteurs fabriqués avant le 1.1.1998, vérifiez les consignes supplémentaires du constructeur du moteur.

*** Si la tension du circuit intermédiaire c.c. du variateur peut dépasser la valeur nominale en cas de freinage sur résistances ou de paramétrage du programme de commande du redresseur à IGBT, vérifiez auprès du constructeur du moteur si des filtres moteur supplémentaires sont nécessaires dans la plage de fonctionnement du variateur pour l'application envisagée.

N.B. 1: Définition des abréviations utilisées dans le tableau.

Abréviation	Definition
U_N	Tension nominale réseau
$\hat{U}_{LL}$	Tension composée crête-crête aux bornes du moteur que son isolant doit supporter
P_N	Puissance nominale moteur
du/dt	Filtre du/dt sur la sortie du variateur +E205
FMC	Filtre de mode commun +E208
COA	Côté opposé à l'accouplement: roulement COA isolé du moteur
n.d.	Les moteurs de cette gamme de puissance ne sont pas disponibles en standard. Consultez le constructeur du moteur.

N.B. 2: *Moteurs pour atmosphères explosibles (EX)*

Le constructeur du moteur doit être consulté en ce qui concerne l'exécution de l'isolant du moteur et autres exigences pour les moteurs pour atmosphères explosibles (EX).

N.B. 3: *Moteurs haute puissance et moteurs IP 23*

Pour les moteurs de puissance supérieure aux valeurs spécifiées pour les hauteurs d'axe normalisées EN 50347 (2001) et pour les moteurs IP 23, les exigences pour les moteurs à bobinages à fils ABB des séries M3AA, M3AP, M3BP figurent ci-dessous. Pour les autres types de moteur, cf. *Tableau des spécifications* supra. Les exigences de la plage **100 kW < P_N < 350 kW** s'appliquent aux moteurs de la plage P_N < 100 kW. Les exigences de la plage **$P_N \geq$ 350 kW** s'appliquent aux moteurs de la plage **100 kW < P_N < 350 kW**. Dans les autres cas, consultez le constructeur du moteur.

Fabrication	Type de moteur	Tension nominale réseau (c.a.)	Exigences pour			
			Système d'isolant moteur	Filtre du/dt ABB, roulement COA isolé et filtre de mode commun ABB		
				P_N < 55 kW	**55 kW ≤ P_N < 200 kW**	**$P_N \geq$ 200 kW**
				P_N < 74 HP	**74 HP ≤ P_N < 268 HP**	**$P_N \geq$ 268 HP**
A B B	Bobinages à fils M3AA, M3AP, M3BP	$U_N \leq$ 500 V	Standard	-	+ COA	+ COA + FMC
		500 V < $U_N \leq$ 600 V	Standard	+ du/dt	+ du/dt + COA	+ du/dt + COA + FMC
			ou			
			Renforcé	-	+ COA	+ COA + FMC
		600 V < $U_N \leq$ 690 V	Renforcé	+ du/dt	+ du/dt + COA	+ du/dt + COA + FMC

N.B. 4: *Moteurs HXR et AMA*

Tous les moteurs AMA (fabriqués à Helsinki) pour les systèmes d'entraînement à vitesse variable sont à bobinages mécaniques. Tous les moteurs HXR fabriqués à Helsinki depuis le 1.1.1998 sont à bobinages mécaniques.

N.B. 5: *Moteurs ABB de types autres que M2_, M3_, HX_ et AM_*

La sélection se fait comme pour les moteurs de fabrication non ABB.

N.B. 6: *Freinage dynamique du variateur*

Lorsque, sur le temps de fonctionnement, l'entraînement se trouve principalement en freinage, la tension c.c. du circuit intermédiaire du variateur augmente, avec les mêmes conséquences qu'une augmentation pouvant atteindre 20 %. Ce phénomène doit être pris en compte lors de la détermination des caractéristiques de l'isolant moteur.

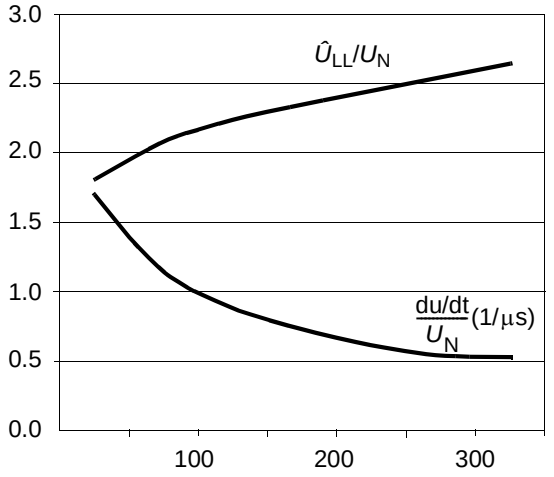
Exemple: Les caractéristiques de l'isolant d'un moteur pour une application 400 V doivent correspondre à celles d'un variateur alimenté en 480 V.

N.B. 7: *Variateur à redresseur à IGBT*

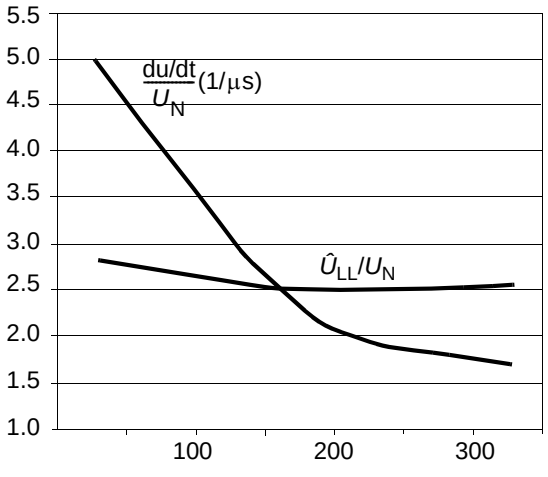
Si la tension est élevée par le variateur (fonction paramétrable), sélectionnez le système d'isolant moteur en fonction du niveau de tension plus élevé du circuit intermédiaire c.c., plus particulièrement dans la plage de tension réseau 500 V.

N.B. 8: *Calcul du temps d'élévation de la tension et de la tension composée crête-crête*

La tension composée crête-crête sur les bornes moteur engendrée par le variateur de même que le temps d'élévation de la tension varient selon la longueur du câble. Les exigences pour le système d'isolant moteur du tableau correspondent au «cas le plus défavorable» couvrant les installations avec des câbles de 30 m ou plus. Le temps d'élévation peut être calculé comme suit : $\triangle t = 0{,}8 \cdot \hat{U}_{LL}/(du/dt)$. Les valeurs $\hat{U}_{LL}$ et du/dt seront reprises des schémas ci-après. Vous devez multiplier les valeurs des schémas par la tension d'alimentation (U_N). Pour les variateurs à redresseur à IGBT ou avec freinage sur résistances, les valeurs $\hat{U}_{LL}$ et du/dt sont supérieures d'environ 20 %.



Avec filtre du/dt



Sans filtre du/dt

N.B. 9: Les filtres Sinus protègent le système d'isolant du moteur. Par conséquent, un filtre du/dt peut être remplacé par un filtre Sinus. La tension composée crête-crête avec le filtre Sinus est environ 1,5 × U_N.

Moteur synchrone à aimants permanents

Un seul moteur à aimants permanents peut être raccordé sur la sortie du variateur.

Il est conseillé d'installer un interrupteur de sécurité entre le moteur synchrone à aimants permanents et la sortie du variateur. Cet interrupteur sert à isoler le moteur pendant les interventions de maintenance sur le variateur.

Raccordement au réseau

Appareillage de sectionnement

ACS800-01, ACS800-U1, ACS800-11, ACS800-U11, ACS800-31, ACS800-U31, ACS800-02 et ACS800-U2 sans module d'extension, ACS800-04, ACS800-U4

Un appareillage de sectionnement manuel doit être installé entre le réseau et le variateur. Il doit pouvoir être consigné en position ouverte pendant toute la durée des opérations d'installation et de maintenance.

ACS800-02 et ACS800-U2 avec module d'extension, ACS800-07 et ACS800-U7

Ces variateurs sont équipés d'un appareillage de sectionnement réseau manuel qui, en standard, sectionne le variateur et le moteur du réseau c.a. Toutefois, l'appareillage n'isole pas les jeux de barres d'entrée du réseau c.a. Par conséquence, pendant les interventions d'installation et de maintenance sur le variateur, les câbles réseau et les jeux de barres doivent être isolés du réseau par un sectionneur au niveau du tableau de distribution ou du transformateur d'alimentation.

Réglementation européenne

Conformément aux directives européennes, l'appareillage de sectionnement doit satisfaire les exigences de la norme EN 60204-1, Sécurité des machines, et correspondre à un des types suivants:

- interrupteur-sectionneur de catégorie d'emploi AC-23B (EN 60947-3)
- sectionneur doté d'un contact auxiliaire qui, dans tous les cas, provoque la coupure des circuits de charge par les dispositifs de coupure avant l'ouverture des contacts principaux du sectionneur (EN 60947-3)
- disjoncteur capable d'interrompre les courants comme prescrit par la norme EN 60947-2.

Réglementation US

L'appareillage de sectionnement doit respecter la réglementation applicable en matière de sécurité.

Fusibles

Cf. section *Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits*.

Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits

Protection contre les surcharges thermiques

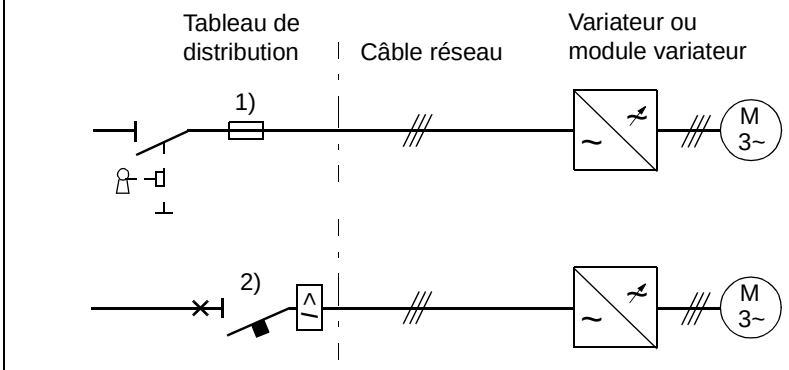
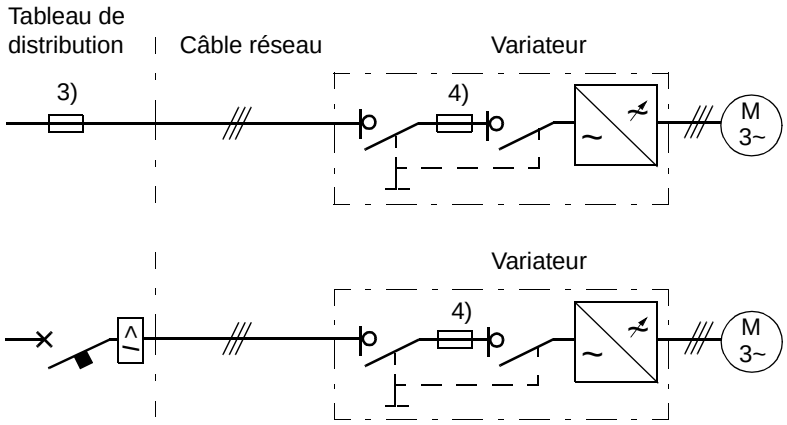
Le variateur de même que les câbles réseau et moteur sont protégés des surcharges thermiques si les câbles sont dimensionnés en fonction du courant nominal du variateur. Aucune protection thermique supplémentaire n’est requise.

ATTENTION! Si le variateur est raccordé à plusieurs moteurs, un relais thermique séparé ou un disjoncteur doit être monté pour protéger chaque câble et le moteur. Ces dispositifs peuvent exiger un fusible séparé pour interrompre le courant de court-circuit.

Le variateur protège le câble moteur et le moteur des courts-circuits si le câble moteur est dimensionné selon le courant nominal du variateur.

Protection contre les courts-circuits

Le câble d'entrée et le variateur doivent être protégés des courts-circuits comme spécifié ci-dessous.

<table>
<tr><th>Schéma de câblage</th><th>Type de variateur</th><th>Mode de protection</th></tr>
<tr><td colspan="3">VARIATEUR NON EQUIPE DE FUSIBLES RESEAU</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>ACS800-01
ACS800-U1
ACS800-02
ACS800-U2+0C111
ACS800-11
ACS800-U11
ACS800-31
ACS800-U31
ACS800-04
ACS800-U4</td><td>Le variateur et le câble réseau doivent être protégés par des fusibles ou un disjoncteur. Cf. 1) et 2)</td></tr>
<tr><td colspan="3">VARIATEUR EQUIPE DE FUSIBLES RESEAU</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>ACS800-02+C111
ACS800-U2
ACS800-07
ACS800-U7</td><td>Le câble réseau doit être protégé par des fusibles ou un disjoncteur selon la réglementation locale. Cf. 3) et 4)</td></tr>
</table>

1) Les fusibles doivent être calibrés en fonction de la réglementation en matière de sécurité, de la tension réseau adéquate et du courant nominal du variateur (cf. *Caractéristiques techniques)*.

Les fusibles standards gG (US: CC ou T pour les ACS800-U1, ACS800-U11 et ACS800-U31; T ou L pour les ACS800-U2 et ACS800-U4) protègent le câble réseau des courts-circuits, limitent la détérioration du variateur et empêchent la dégradation des équipements avoisinants en cas de court-circuit dans le variateur.

Vérifiez que le temps de manoeuvre du fusible est inférieur à 0,5 seconde (0,1 seconde pour les ACS800-11/U11, ACS800-31/U31). Ce temps varie selon le type de fusible (gG ou aR), l'impédance du réseau d'alimentation ainsi que la section, le matériau et la longueur du câble réseau. Si le temps de manoeuvre des fusibles gG (US: CC/T/L) dépasse 0,5 seconde (0,1 seconde pour les ACS800-11/U11 et ACS800-31/U31), des fusibles ultrarapides (aR) permettront dans la plupart des cas de ramener le temps de manoeuvre à un niveau acceptable. Les fusibles US doivent être de type "non temporisé".

Pour le calibre des fusibles, cf. *Caractéristiques techniques*.

2) Les disjoncteurs testés par ABB avec l'ACS800 peuvent être utilisés. Des fusibles doivent être utilisés avec d'autres disjoncteurs. Consultez votre correspondant ABB pour connaître les types de disjoncteurs agréés et les caractéristiques du réseau d'alimentation.

   Les niveaux de protection assurés par un disjoncteur varient selon son type, son montage et son réglage. Des limitations sont également à prendre en compte en ce qui concerne la capacité de court-circuit du réseau d'alimentation.

ATTENTION! Du fait du principe de fonctionnement inhérent et du montage des disjoncteurs de toutes fabrications, du gaz ionisé chaud peut s'échapper de l'enveloppe du disjoncteur en cas de court-circuit. Pour garantir une utilisation en toute sécurité, le montage et l'emplacement des disjoncteurs doivent faire l'objet d'une attention particulière. Vous devez respecter les consignes du fabricant.

N.B.: Les disjoncteurs sans fusibles sont déconseillés aux Etats-Unis.

3) Les fusibles doivent être calibrés en fonction de la réglementation en matière de sécurité, de la tension réseau adéquate et du courant nominal du variateur (cf. *Caractéristiques techniques)*.

4) Les ACS800-07/U7 et ACS800-02/U2 avec module d'extension sont équipés de fusibles standards gG (US: T/L) ou de fusibles aR en option spécifiés au chapitre *Caractéristiques techniques*. Les fusibles limitent la détérioration du variateur et empêchent la dégradation des équipements avoisinants en cas de court-circuit dans le variateur.

   Vérifiez que le temps de manoeuvre du fusible est inférieur à 0,5 seconde. Ce temps varie selon le type de fusible (gG ou aR), l'impédance du réseau d'alimentation ainsi que la section, le matériau et la longueur du câble réseau. Si le temps de manoeuvre des fusibles gG (US: CC/T/L) dépasse 0,5 seconde, des fusibles ultrarapides (aR) permettront dans la plupart des cas de ramener le temps de manoeuvre à un niveau acceptable. Les fusibles US doivent être de type "non temporisé".

   Pour le calibre des fusibles, cf. *Caractéristiques techniques*.

Protection contre les défauts de terre

Le variateur intègre une fonction de protection contre les défauts de terre survenant dans le moteur et le câble moteur. Il ne s'agit ni d'une fonction assurant la protection des personnes, ni d'une protection anti-incendie. Cette fonction peut être désactivée par paramétrage, cf. *Manuel d'exploitation de l'ACS800*.

Le filtre CEM/RFI du variateur comporte des condensateurs raccordés entre l'étage de puissance et le châssis. Ces condensateurs ainsi que les câbles moteur de grande longueur augmentent les courants de fuite à la terre et peuvent provoquer la manoeuvre des disjoncteurs à courant de défaut.

Arrêts d'urgence

A des fins de sécurité, des arrêts d'urgence doivent être installés sur chaque poste de travail et sur toute machine nécessitant cette fonction.

N.B.: Un appui sur la touche d'arrêt (⊽) de la micro-console du variateur ne permet pas un arrêt d'urgence du moteur ou une isolation du variateur d'un niveau de potentiel dangereux.

ACS800-02/U2 avec module d’extension et ACS800-07/U7

Une fonction d’arrêt d’urgence optionnelle est proposée pour arrêter et mettre hors tension l’entraînement complet. Deux catégories d’arrêt, telles que spécifiées par la norme CEI/EN 60204-1 (1997), sont disponibles: mise hors tension immédiate (Catégorie 0 pour les ACS800-02/U2 et ACS800-07/U7) et arrêt d’urgence contrôlé (Catégorie 1 pour l’ACS800-07/U7).

Redémarrage suite à un arrêt d’urgence

Après un arrêt d’urgence, le bouton d’arrêt d’urgence doit être débloqué et le variateur redémarré en amenant l’interrupteur de service du variateur de la position “ON” sur la position “START”.

Prévention contre la mise en marche intempestive

Les variateurs ACS800-04, ACS800-31/U31 et ACS800-07/U7 peuvent être équipés de la fonction optionnelle de Prévention contre la mise en marche intempestive conforme aux normes CEI/EN 60204-1: 1997; ISO/DIS 14118: 2000 et EN 1037: 1996.

La fonction bloque la tension de commande des semi-conducteurs de puissance, l’onduleur étant alors incapable de produire la tension c.a. indispensable à la rotation du moteur. En utilisant cette fonction, des interventions de courte durée (ex., nettoyage) et/ou de maintenance sur les organes non électriques des machines peuvent être réalisées sans couper l’alimentation c.a. du variateur.

L’opérateur active la fonction de Prévention contre la mise en marche intempestive au moyen d’un interrupteur monté sur un pupitre de commande. Un voyant sur le pupitre s’allume si la fonction est activée. L’interrupteur peut être verrouillé.

L’utilisateur doit installer sur un pupitre de commande à proximité des machines:

- Un dispositif de coupure/sectionnement des circuits. La norme spécifie "Un moyen doit être prévu pour prévenir la fermeture par inadvertance et/ou par erreur du dispositif de sectionnement.” (EN 60204-1: 1997).
- Voyant: allumé = fonction de prévention contre la mise en marche activée, éteint = le variateur est en fonctionnement.

Pour les raccordements du variateur, cf. schéma de raccordement fourni avec le variateur.

ATTENTION! L’activation de la fonction de prévention contre la mise en marche intempestive ne coupe pas l’alimentation de l’étage de puissance et des circuits auxiliaires. Donc, toute intervention de maintenance sur les organes électriques du variateur ou du moteur impose le sectionnement préalable du système d’entraînement du réseau.

N.B.: La fonction de prévention contre la mise en marche intempestive ne sert pas à arrêter le variateur. Si un entraînement en fonctionnement est arrêté avec cette fonction, le variateur coupe la tension d’alimentation du moteur et ce dernier s’arrête en roue libre.

Sélection des câbles de puissance

Règles générales

Les câbles réseau et moteur sont dimensionnés **en fonction de la réglementation**:

- Le câble doit supporter le courant de charge du variateur. Cf. chapitre *Caractéristiques techniques* pour les valeurs nominales de courant.
- Le câble doit résister au moins à la température maxi admissible de 70 °C du conducteur en service continu. Pour US, cf. *Exigences supplémentaires (US).*
- Les valeurs nominales d'inductance et d'impédance du conducteur/câble PE (conducteur de terre) doivent respecter les niveaux de tension admissibles pour les contacts de toucher en cas de défaut (pour éviter que la tension de défaut n'augmente trop en cas de défaut de terre).
- Un câble 600 Vc.a. peut être utilisé jusqu'à 500 Vc.a. et un câble 750 Vc.a. jusqu'à 600 Vc.a. Pour les appareils en 690 Vc.a., la tension nominale entre les conducteurs du câble doit être au minimum de 1 kV.

Pour les variateurs de taille R5 et plus, ou les moteurs de puissance supérieure à 30 kW (40 HP), des câbles symétriques blindés doivent être utilisés (figure ci-après). Un câble à 4 conducteurs peut être utilisé pour les variateurs jusqu'à la taille R4 alimentant des moteurs de 30 kW (40 HP); toutefois, un câble symétrique blindé est préférable.

N.B.: Lorsque le conduit de câble est ininterrompu, un câble blindé n'est pas obligatoire.

Pour le raccordement au réseau, vous pouvez utiliser un câble à quatre conducteurs; toutefois, un câble symétrique blindé est préférable. Pour pouvoir assurer le rôle de conducteur de protection, la conductivité du blindage doit être telle que spécifiée au tableau suivant lorsque le conducteur de protection est de même métal que les conducteurs de phase:

Section des conducteurs de phase S (mm^2)	**Section mini du conducteur de protection correspondant S_p (mm^2)**
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	S/2

Par rapport à un câble à 4 conducteurs, un câble symétrique blindé a l'avantage d'atténuer les émissions électromagnétiques du système d'entraînement complet et de réduire les courants de palier et l'usure prématurée des roulements du moteur.

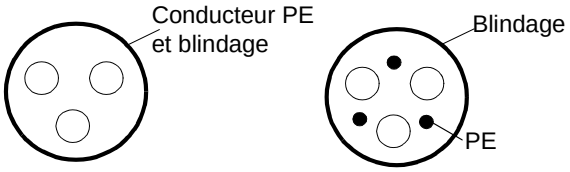
Pour atténuer les émissions électromagnétiques, le câble moteur et son PE en queue de cochon (blindage torsadé) doivent être aussi courts que possible.

Utilisation d’autres types de câble de puissance

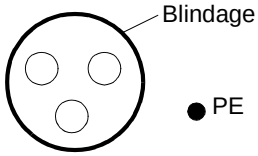
Types de câble de puissance pouvant être utilisés avec le variateur.

Type de câble préconisé

Câble symétrique blindé: trois conducteurs de phase et conducteur PE coaxial ou symétrique, et blindage

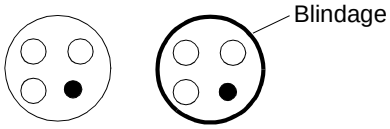


Un conducteur de protection PE séparé est obligatoire si la conductivité du blindage du câble est < 50 % à la conductivité du conducteur de phase.



Câble à 4 conducteurs: trois conducteurs de phase et un conducteur de protection.

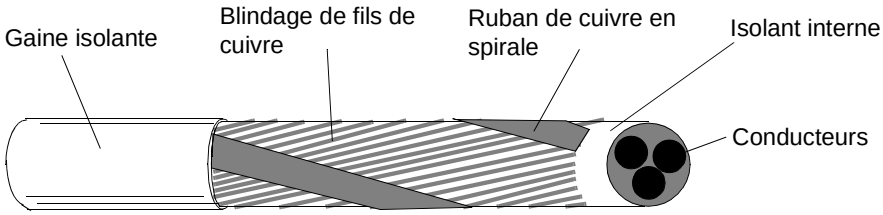
A éviter pour les câbles moteur



A éviter pour les câbles moteur dont la section des conducteurs de phase est supérieure à 10 mm^2 [moteurs > 30 kW (40 HP)].

Blindage du câble moteur

Pour offrir une bonne efficacité de blindage aux hautes fréquences rayonnées et conduites, la conductivité du blindage ne doit pas être inférieure à 1/10 de la conductivité du conducteur de phase. Cette exigence est aisément satisfaite avec un blindage cuivre ou aluminium. Nous illustrons ci-dessous les exigences pour le blindage du câble moteur raccordé au variateur: il se compose d’une couche coaxiale de fils de cuivre maintenue par un ruban de cuivre en spirale ouverte. Meilleur sera le recouvrement et au plus près du câble, meilleure sera l’atténuation des émissions avec un minimum de courants de palier.



Exigences supplémentaires (US)

Un câble à armure aluminium cannelée continue MC avec conducteurs de terre symétriques ou câble de puissance blindé doit être sélectionné comme câble moteur si aucun conduit métallique n'est utilisé. Pour le marché nord-américain, un câble 600 Vc.a. est accepté pour les appareils jusqu'à 500 Vc.a. Un câble 1000 Vc.a. est obligatoire au-dessus de 500 Vc.a. (et sous 600 Vc.a.). Pour les variateurs de plus de 100 A, les câbles de puissance doivent supporter 75 °C (167 °F).

Conduit

A l'endroit où les conduits doivent être raccordés, vous devez ponter les extrémités avec un conducteur de terre relié au conduit de part et d'autre du raccord. Vous devez également relier les conduits à l'enveloppe du variateur. Utilisez des conduits distincts pour les différents câbles: réseau, moteur, résistances de freinage et signaux de commande. Lorsqu'un conduit est utilisé, un câble à armure aluminium cannelée continue MC ou un câble blindé n'est pas obligatoire. Un câble de terre dédié est toujours obligatoire.

N.B.: Ne pas faire passer les câbles moteur de plus d'un variateur par conduit.

Câble armé / câble de puissance blindé

Un câble à armure aluminium cannelée continue MC à six conducteurs (3 conducteurs de phase et 3 conducteurs de terre symétriques) est proposé par les fournisseurs suivants (noms de marque entre parenthèses):

- Anixter Wire & Cable (Philsheath)
- BICC General Corp (Philsheath)
- Rockbestos Co. (Gardex)
- Oaknite (CLX).

Des câbles de puissance blindés sont disponibles auprès de Belden, LAPPKABEL (ÖLFLEX) et Pirelli.

Condensateurs de compensation du facteur de puissance

Aucune compensation du facteur de puissance n'est requise avec les convertisseurs de fréquence. Toutefois, si un variateur doit être raccordé à un système avec des condensateurs de puissance installés, les restrictions suivantes s'appliquent :

ATTENTION! Vous ne devez raccorder aucun condensateur de compensation du facteur de puissance ni limiteur de surtension aux câbles moteur (entre le variateur et le moteur). Ces dispositifs ne sont pas conçus pour être utilisés avec les convertisseurs de fréquence et peuvent détériorer de manière irréversible le variateur ou être eux-mêmes endommagés.

Si des condensateurs de compensation du facteur de puissance sont raccordés en parallèle avec l'alimentation triphasée du variateur:

1. Vous ne devez pas raccorder de condensateur haute puissance au réseau lorsque le variateur est déjà raccordé car les transitoires de tension engendrés pourraient déclencher, voire endommager, le variateur.
2. Si une charge capacitive est augmentée/diminuée pas à pas lorsque le convertisseur de fréquence est raccordé au réseau, assurez-vous que chaque pas est suffisamment faible pour ne pas engendrer de transitoires de tension susceptibles de déclencher le variateur.
3. Vérifiez que le dispositif de compensation du facteur de puissance est conçu pour être utilisé avec les systèmes équipés de convertisseurs de fréquence, c'est-à-dire les charges qui engendrent des harmoniques. Dans ces systèmes, le dispositif de compensation doit normalement être équipé d'une self de blocage ou d'un filtre antiharmoniques.

Dispositifs raccordés sur le câble moteur

Installation d'interrupteurs de sécurité, de contacteurs, de boîtiers de raccordement, etc.

Pour minimiser le niveau des émissions lorsque des interrupteurs de sécurité, des contacteurs, des boîtiers de raccordement ou des dispositifs similaires sont montés sur le câble moteur entre le variateur et le moteur:

- Réglementation européenne: les dispositifs doivent être installés dans une enveloppe métallique avec reprise de masse sur 360° des blindages à la fois aux points d'entrée et aux points de sortie des câbles ou en raccordant ensemble le blindage des câbles.
- Réglementation US: les dispositifs doivent être installés dans une enveloppe métallique de sorte que le conduit ou le blindage du câble moteur soit continu sans aucune rupture entre le variateur et le moteur.

Fonction de Bypass

ATTENTION! Ne jamais brancher l'alimentation réseau sur les bornes de sortie du variateur (U2, V2 et W2). En cas d'utilisation fréquente de fonctions de bypass, des interrupteurs ou contacteurs mécaniquement interverrouillés seront utilisés. Toute application de la tension réseau sur la sortie du variateur peut l'endommager de manière irréversible.

Avant ouverture d'un contacteur (en mode de commande DTC)

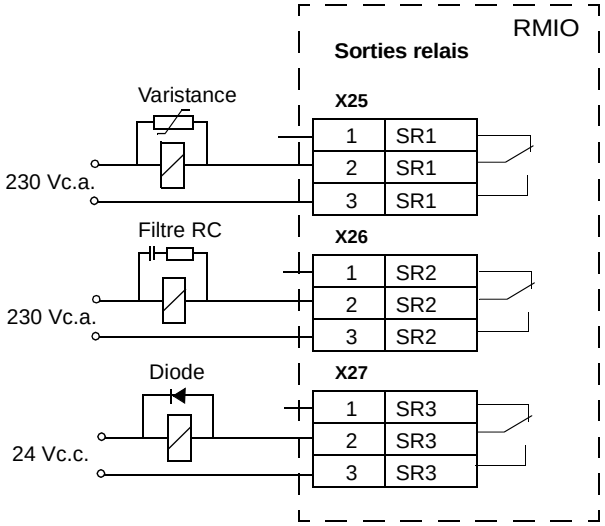
Arrêtez le variateur et attendez l'arrêt du moteur avant d'ouvrir tout contacteur placé entre la sortie du variateur et le moteur si le mode de commande DTC est sélectionné. Cf. Manuel d'exploitation du variateur ACS800 pour les paramétrages à effectuer. Vous éviterez ainsi d'endommager le contacteur. En mode de commande Scalaire, le contacteur peut être ouvert avec le variateur en fonctionnement.

Protection des contacts des sorties relais et atténuation des perturbations en cas de charges inductives

Les charges inductives (relais, contacteurs, moteurs) provoquent des surtensions transitoires lors de leur mise hors circuit.

Les contacts relais de la carte RMIO sont protégés des pointes de surtension par des varistances (250 V). Il est, toutefois, fortement conseillé d'équiper les charges inductives de dispositifs réducteurs de bruit [varistances, filtres RC (c.a.) ou diodes (c.c.)] pour minimiser les perturbations CEM à la mise hors circuit. Si ces perturbations ne sont pas supprimées, il peut y avoir couplage capacitif ou inductif avec les autres conducteurs du câble de commande avec risque de dysfonctionnement d'autres parties du système.

Ces dispositifs de protection doivent être installés au plus près de la charge inductive; ils ne doivent pas être installés sur le bornier de la carte RMIO.

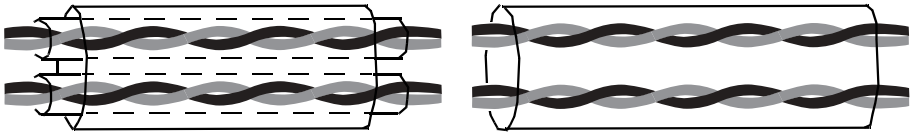


Sélection des câbles de commande

Tous les câbles de commande doivent être blindés.

Un câble à deux paires torsadées (Figure a, ex. JAMAK fabriqué par NK Cables, Finlande) doit être utilisé pour les signaux analogiques et est également préconisé pour les signaux du codeur incrémental. Utilisez une paire blindée séparément pour chaque signal. Ne pas utiliser de retour commun pour différents signaux analogiques.

Un câble à double blindage est la meilleure solution pour les signaux logiques basse tension; cependant, un câble multipaires torsadées à blindage unique (Figure b) peut également être utilisé.



a
Câble à deux paires torsadées blindées

b
Câble à deux paires torsadées à blindage unique

Les signaux analogiques et logiques doivent cheminer dans des câbles blindés séparés.

Les signaux commandés par relais, pour autant que leur tension ne dépasse pas 48 V, peuvent cheminer dans un même câble avec les signaux d'entrée logique. Pour les signaux commandés par relais, nous préconisons des câbles à paires torsadées.

Ne jamais réunir des signaux 24 Vc.c. et 115/230 Vc.a. dans un même câble.

Câble pour relais

Le câble de type à blindage métallique tressé (ex., ÖLFLEX par LAPPKABEL, Allemagne) a été testé et agréé par ABB.

Câble de la micro-console

Le câble reliant la micro-console déportée au variateur ne doit pas dépasser 3 mètres (10 ft) de long. Le type de câble testé et agréé par ABB est utilisé dans les kits optionnels pour la micro-console.

Raccordement d’une sonde thermique moteur sur les E/S du variateur

ATTENTION! La norme CEI 60664 impose une isolation double ou renforcée entre les organes sous tension et la surface des pièces accessibles du matériel électrique conductrices ou non-conductrices mais qui ne sont pas reliées à la terre de protection.

Pour satisfaire cette exigence, le raccordement d’une thermistance (et autres dispositifs similaires) sur les entrées logiques du variateur peut se faire de trois manières distinctes:

1. isolation double ou renforcée entre la thermistance et les organes sous tension du moteur;
2. les circuits reliés à toutes les entrées logiques et analogiques du variateur sont protégés des contacts de toucher et sont isolés (même niveau de tension que l’étage de puissance du variateur) des autres circuits basse tension.
3. un relais de thermistance externe est utilisé. Le niveau d’isolement du relais doit être adapté au niveau de tension de l’étage de puissance du variateur. Pour le raccordement, cf. *Manuel d’exploitation de l’ACS800*.

Sites d’installation à plus de 2000 m d’altitude (6562 feet)

ATTENTION! Pendant l’installation, l’exploitation et l’entretien, vous devez protéger des contacts directs les câbles de la carte RMIO et des modules optionnels qui lui sont attachés. Les exigences de très basse tension de protection (PELV) de la norme EN 50178 ne sont pas satisfaites à des altitudes supérieures à 2000 m (6562 ft).

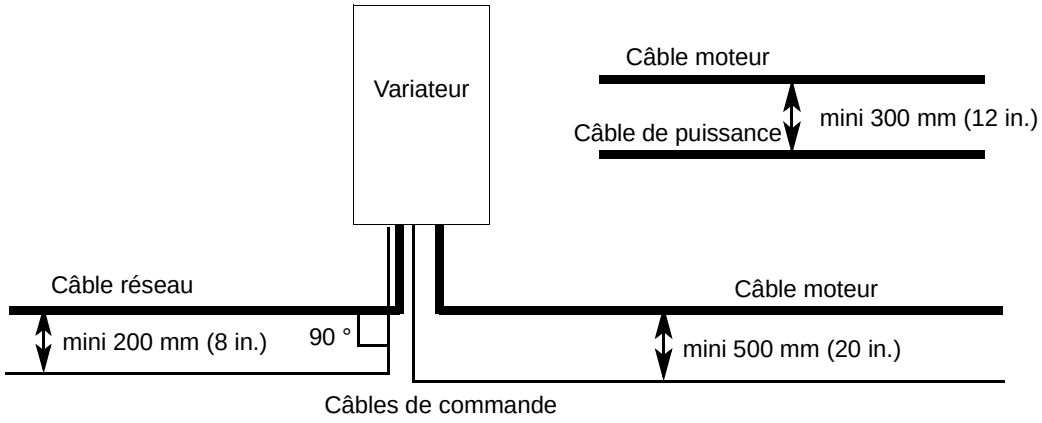
Cheminement des câbles

Le câble moteur doit cheminer à une certaine distance des autres câbles. Les câbles moteur de plusieurs variateurs peuvent cheminer en parallèle les uns à côté des autres. Nous conseillons de placer le câble moteur, le câble réseau et les câbles de commande sur des chemins de câbles différents. Vous éviterez les longs cheminements parallèles du câble moteur avec d’autres câbles, à l’origine de perturbations électromagnétiques du fait des variations brusques de la tension de sortie du variateur.

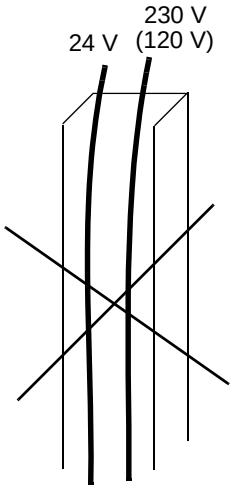
Lorsque des câbles de commande doivent croiser des câbles de puissance, ce croisement doit se faire à un angle aussi proche que possible de 90°. Aucun autre câble ne doit pénétrer dans le variateur.

Les chemins de câbles doivent être correctement reliés électriquement les uns aux autres ainsi qu’aux électrodes de mise à la terre. Des chemins de câbles aluminium peuvent être utilisés pour améliorer l’équipotentialité locale.

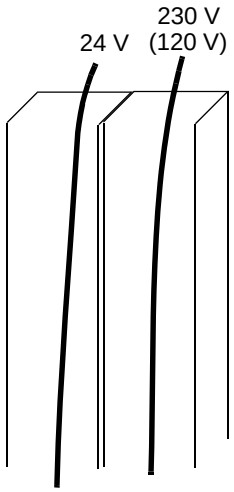
Mode de cheminement des câbles.



Goulottes pour câbles de commande



Interdit, sauf si le câble 24 V est isolé pour une tension de 230 V (120 V) ou isolé avec une gaine pour une tension de 230 V (120 V).



Installez les câbles de commande 24 V et 230 V (120 V) dans des goulottes séparées à l'intérieur de l'armoire.

Raccordements électriques

Contenu du chapitre

Ce chapitre décrit les procédures de raccordement des câbles du variateur.

ATTENTION! Les opérations décrites dans ce chapitre doivent être effectuées uniquement par un électricien qualifié. Les *Consignes de sécurité* du début de ce manuel doivent être mises en oeuvre. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Assurez-vous que le variateur est sectionné du réseau électrique pendant toute la durée des opérations. S'il est déjà raccordé au réseau, vous devez attendre 5 minutes après sectionnement de l'alimentation avant d'intervenir.

Mesure de la résistance d’isolement de l’entraînement

Variateur

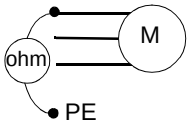
La résistance d’isolement entre l’étage de puissance et le châssis (2500 V eff., 50 Hz pendant 1 seconde) de chaque variateur a été vérifiée en usine avant livraison. Il est donc inutile de procéder à des essais de tension diélectrique ou de résistance d’isolement sur une partie du variateur.

Câble réseau

Mesurez la résistance d’isolement du câble réseau conformément à la réglementation en vigueur avant de le raccorder au variateur.

Moteur et câble moteur

1. Vérifiez que le câble moteur est débranché des bornes de sortie U2, V2 et W2 du variateur.



2. Mesurez la résistance d’isolement du câble moteur et du moteur entre chaque phase et la terre de protection (PE) avec une tension de mesure de 1 kVc.c. Les valeurs mesurées doivent être supérieures à 1 Mohm.

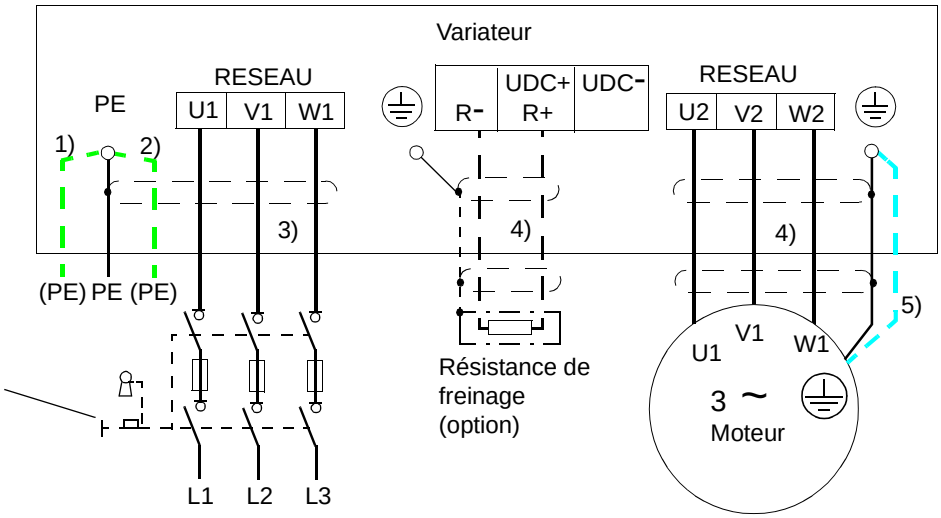
Réseau en schéma IT (neutre isolé ou impédant)

Vous devez déconnecter les condensateurs des filtres CEM/RFI (options +E202 et +E200) avant de brancher le variateur sur un réseau à neutre isolé ou impédant. Pour la procédure détaillée, contacter votre distributeur ABB.

ATTENTION! Lorsqu’un variateur équipé de l’option Filtre CEM/RFI (+E202 ou +E200) est branché sur un réseau en schéma IT [réseau à neutre isolé ou impédant (plus de 30 ohms)], le réseau est alors raccordé au potentiel de la terre par l’intermédiaire des condensateurs du filtre CEM/RFI, configuration présentant un risque pour la sécurité des personnes ou susceptible d’endommager l’appareil.

Raccordement des câbles de puissance

Schéma



Pour les autres possibilités, cf. *Préparation aux raccordements électriques:* *Appareillage de sectionnement*

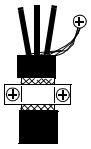
1), 2)

Si un câble blindé est utilisé (conseillé mais non obligatoire), utilisez un câble PE séparé (1) ou un câble avec un conducteur de terre (2) si la conductivité du blindage du câble réseau < 50 % de la conductivité du conducteur de phase.

L'autre extrémité du blindage du câble réseau ou du conducteur PE doit être mise à la terre sur le tableau de distribution.

3) Reprise de masse sur 360° conseillée en cas d'utilisation d'un câble blindé

4) Reprise de masse sur 360° obligatoire



5) Utilisez un câble de terre séparé si la conductivité du blindage du câble < 50 % de la conductivité du conducteur de phase d'un câble sans conducteur de terre symétrique (cf. *Préparation aux raccordements électriques* / *Sélection des câbles de puissance*).

N.B.:

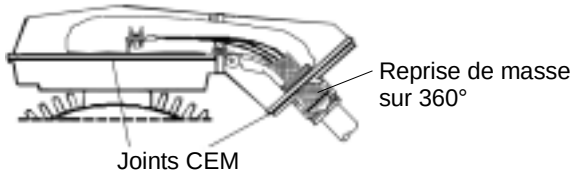
Si le câble moteur comporte, en plus du blindage conducteur, un conducteur de terre symétrique, vous devez raccorder le conducteur de terre à la borne de terre côté variateur et côté moteur.

Ne pas utiliser un câble moteur à conducteurs asymétriques pour les moteurs motors > 30 kW (40 HP). Le raccordement du quatrième conducteur du câble côté moteur augmente les courants de palier et accélère l'usure des roulements.

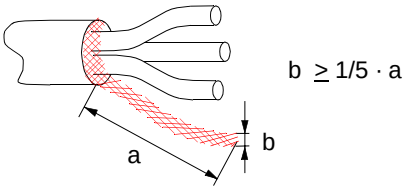
Mise à la terre du blindage du câble moteur côté moteur

Pour minimiser les perturbations HF côté moteur:

- Reprise de masse sur 360° du blindage du câble à son entrée dans la boîte à bornes du moteur



- ou mise à la terre du câble en torsadant le blindage comme suit: largeur aplatie ≥ 1/5 · longueur.



Longueurs de câble à dénuder

Dénudez les câbles de puissance sur les longueurs spécifiées pour pouvoir les introduire dans les bornes de raccordement.

Taille	Longueur à dénuder	
	mm	in.
R2, R3	10	0.39
R4, R5	16	0.63
R6	28	1.10

Sections des conducteurs et couples de serrage admissibles

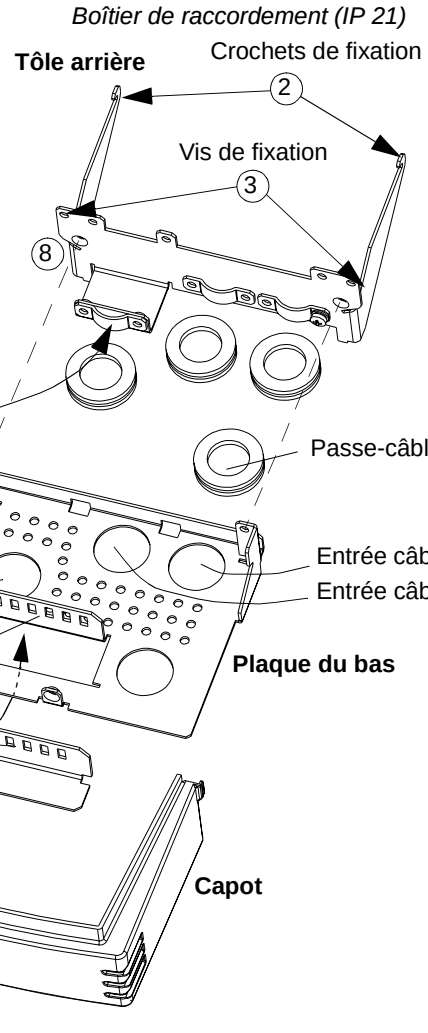
Cf. *Caractéristiques techniques*: *Entrées de câble*.

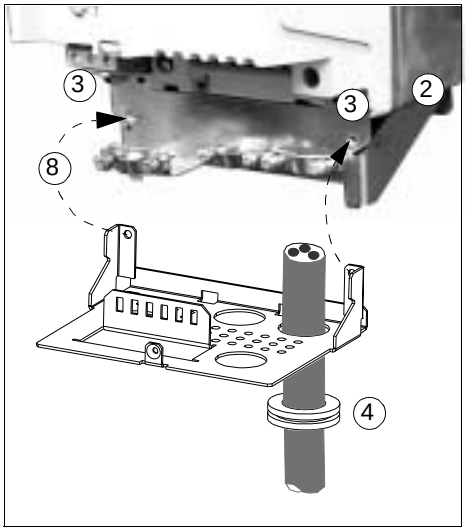
Appareils en montage mural (Europe)

Procédure de raccordement des câbles de puissance

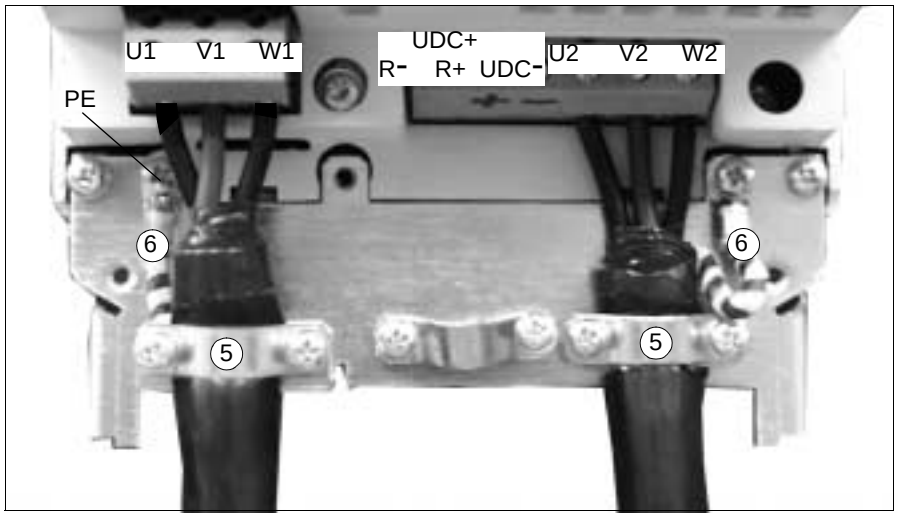
1. Retirez le capot avant (taille R6: capot avant du bas) en débloquant le clip de retenue au moyen d'un tournevis et en soulevant le capot par le bord inférieur. Appareils IP 55: cf. *Montage* / *Montage mural*.
2. Glissez la tôle arrière du boîtier de raccordement dans les perçages sous l'appareil.
3. Fixez la tôle arrière au châssis avec deux vis (trois vis en taille R6).
4. Découpez des ouvertures appropriées dans les passe-câbles en caoutchouc et glissez ces derniers sur les câbles. Introduisez les câbles dans les perçages de la plaque du bas.
5. Retirez la gaine de plastique du câble sous le collier de reprise de masse 360°. Fixez le collier sur la partie dénudée du câble.
6. Raccordez le blindage torsadé du câble sur la borne de terre. **N.B.:** des cosses de câble sont nécessaires pour les appareils de tailles R2 et R3.
7. Raccordez les conducteurs de phase du câble réseau sur les bornes U1, V1 et W1 et les conducteurs de phase du câble moteur sur les bornes U2, V2 et W2.
8. Fixez la plaque du bas du boîtier de raccordement avec deux vis sur la tôle arrière déjà fixée et glissez les passe-câbles en place.
9. A l'extérieur de l'appareil, les câbles doivent être maintenus par un moyen mécanique. Raccordez les câbles de commande comme décrit à la section *Raccordement des câbles de commande*. Fixez les capots (cf. *Fixation des câbles de commande et des capots*).

Boîtier de raccordement (IP 21)





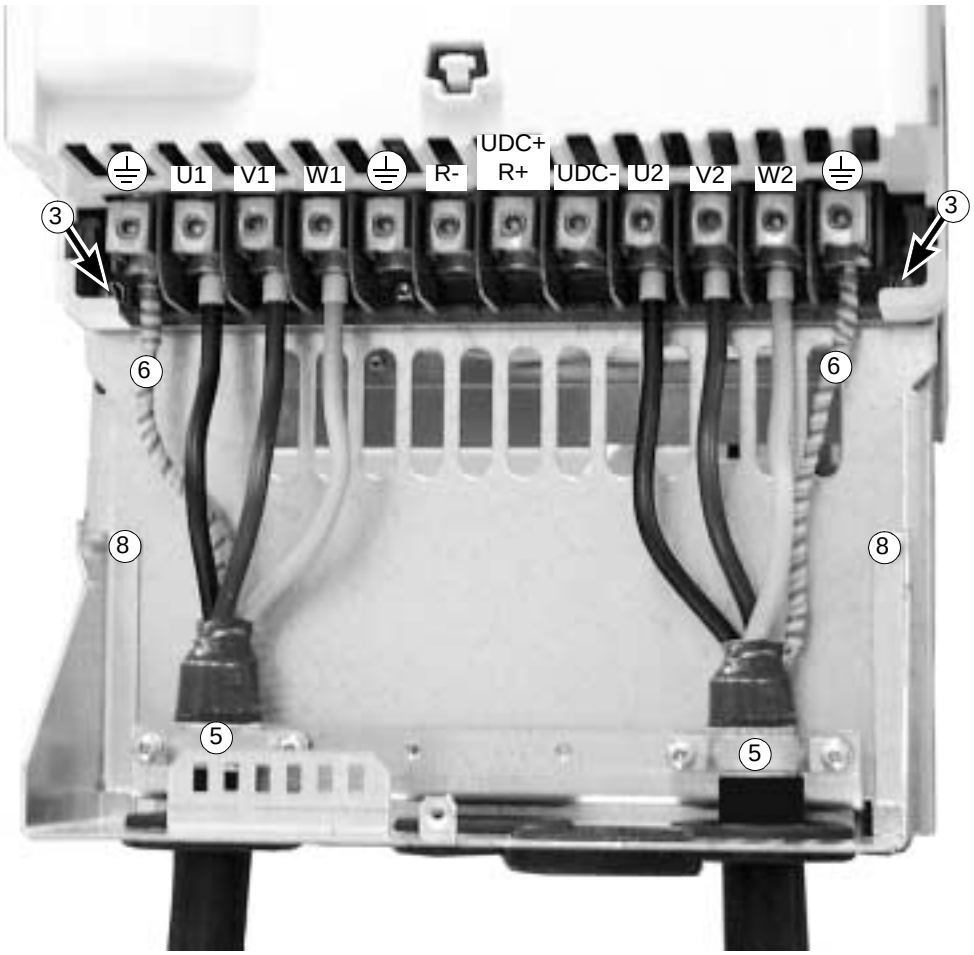
Tailles R2 à R4



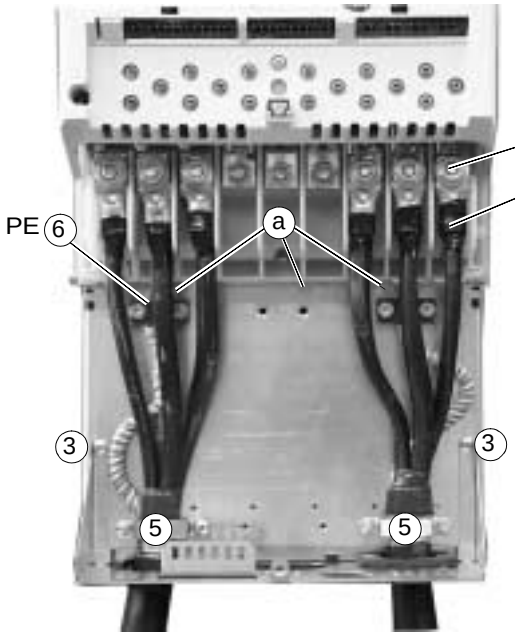
Câble réseau

Câble moteur

Taille R5



Taille R6: Raccordement des cosses de câble [câbles de 16 à 70 mm^2 (6 à 2/0 AWG)]

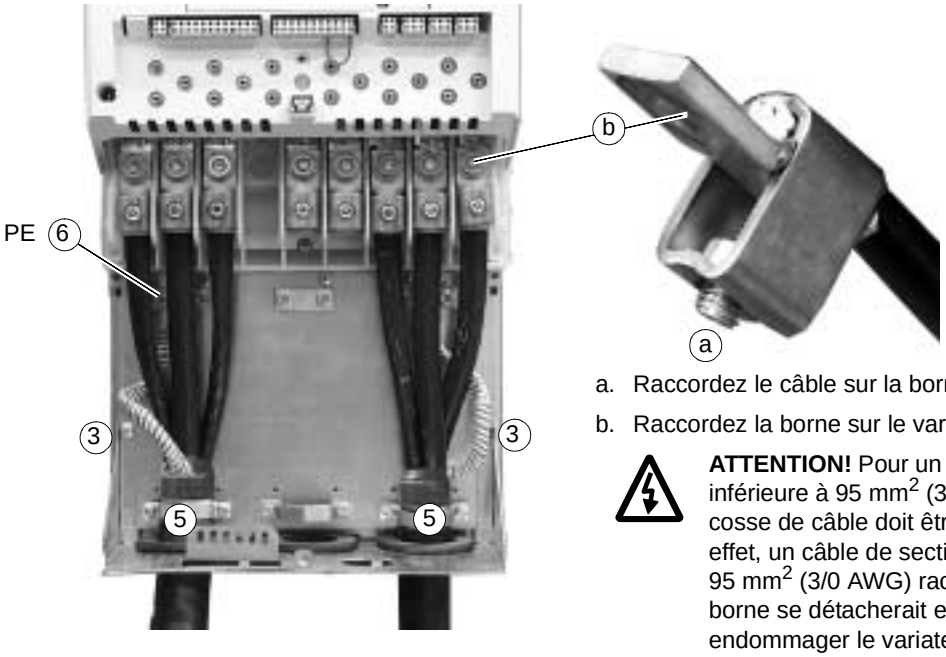


Retirez les bornes à vis. Fixez les cosses de câble sur les boulons restants avec des écrous M10.

Isolez les extrémités des cosses de câble avec un ruban isolant ou une frette.

(a) Vis de fixation de la plaque à bornes

Taille R6: Raccordement des câbles sur les bornes (câbles 95 à 185 mm^2 (3/0 à 350 AWG)]



a. Raccordez le câble sur la borne.

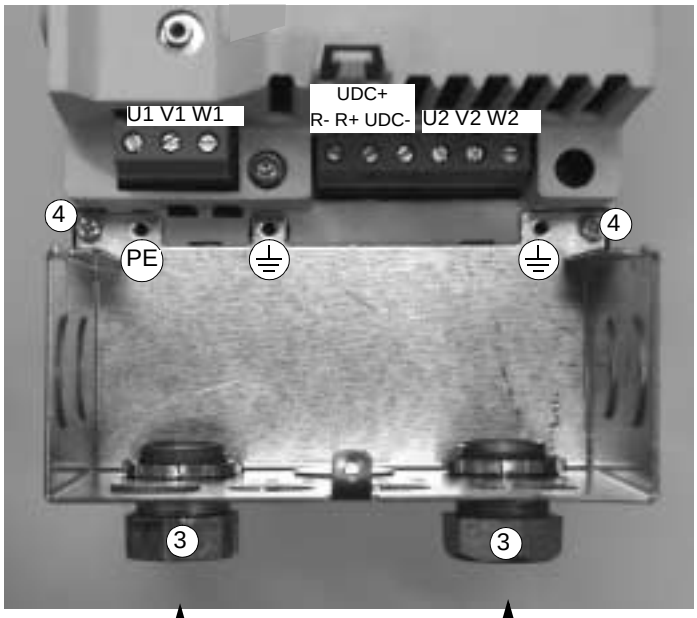
b. Raccordez la borne sur le variateur.

ATTENTION! Pour un câble de section inférieure à 95 mm^2 (3/0 AWG), une cosse de câble doit être utilisée. En effet, un câble de section inférieure à 95 mm^2 (3/0 AWG) raccordé sur cette borne se détacherait et pourrait endommager le variateur.

Appareils en montage mural (US)

1. Retirez le capot avant (taille R6: capot avant du bas) en débloquant le clip de retenue au moyen d'un tournevis et en soulevant le capot par le bord inférieur.
2. Ouvrez les entrées de câble dans le boîtier presse-étoupe en cassant les plaquettes prédécoupées correspondantes avec un tournevis.
3. Fixez les presse-étoupe sur les ouvertures du boîtier presse-étoupe.
4. Fixez le boîtier presse-étoupe au châssis avec deux vis (trois vis en taille R6).

Tailles R2 à R4



Câble réseau

Câble moteur

5. Introduisez les câbles dans le boîtier presse-étoupe.
6. Raccordez les conducteurs PE des câbles réseau et moteur à la borne de terre. **N.B.:** des cosses de câble sont requises pour les tailles R2 et R3. Raccordez le conducteur PE séparé (si utilisé) sur la borne de terre.
7. Raccordez les conducteurs de phase du câble réseau sur les bornes U1, V1 et W1 et les conducteurs de phase du câble moteur sur les bornes U2, V2 et W2.

   Taille R6: cf. *Appareils en montage mural (Europe)* / figures *Taille R6*. En cas de montage de cosses de câble, pour la conformité aux exigences UL, utilisez les cosses de câble et outils certifiés UL du tableau ci-après ou modèles correspondants.

Section des fils	Cosse de compression		Outil à sertir		
kcmil/AWG	Fabricant	Type	Fabricant	Type	N. de sertissages
6	Burndy	YAV6C-L2	Burndy	MY29-3	1
	Ilsco	CCL-6-38	Ilsco	ILC-10	2
4	Burndy	YA4C-L4BOX	Burndy	MY29-3	1
	Ilsco	CCL-4-38	Ilsco	MT-25	1
2	Burndy	YA2C-L4BOX	Burndy	MY29-3	2
	Ilsco	CRC-2	Ilsco	IDT-12	1
	Ilsco	CCL-2-38	Ilsco	MT-25	1
1	Burndy	YA1C-L4BOX	Burndy	MY29-3	2
	Ilsco	CRA-1-38	Ilsco	IDT-12	1
	Ilsco	CCL-1-38	Ilsco	MT-25	1
	Thomas & Betts	54148	Thomas & Betts	TBM-8	3
1/0	Burndy	YA25-L4BOX	Burndy	MY29-3	2
	Ilsco	CRB-0	Ilsco	IDT-12	1
	Ilsco	CCL-1/0-38	Ilsco	MT-25	1
	Thomas & Betts	54109	Thomas & Betts	TBM-8	3
2/0	Burndy	YAL26T38	Burndy	MY29-3	2
	Ilsco	CRA-2/0	Ilsco	IDT-12	1
	Ilsco	CCL-2/0-38	Ilsco	MT-25	1
	Thomas & Betts	54110	Thomas & Betts	TBM-8	3

8. Serrez les écrous des presse-étoupe.

Après avoir raccordé les câbles de commande, remontez les capots avant.

Etiquettes de mise en garde

Le carton d'emballage du variateur contient des étiquettes de mise en garde en plusieurs langues. Placez une étiquette dans votre langue sur la structure en plastique au-dessus des bornes de puissance.

Montage en armoire (IP 21, UL type 1)

Le variateur peut être monté dans une armoire sans boîtier de raccordement ni capot avant.

Il est conseillé:

- d'effectuer une reprise de masse de 360° du blindage des câbles en entrée d'armoire
- d'amener le câble dénudé aussi près que possible des bornes.

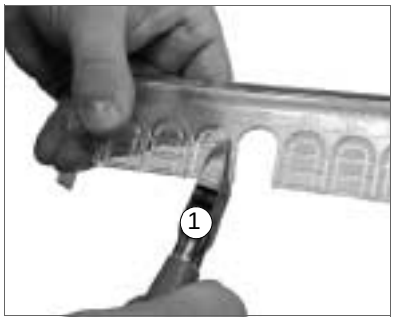
Les câbles doivent être maintenus par un moyen mécanique.

Les bornes X25 à X27 de la carte RMIO doivent être protégées (par un cache-bornes) des contacts de toucher lorsque la tension d'entrée excède 50 Vc.a.

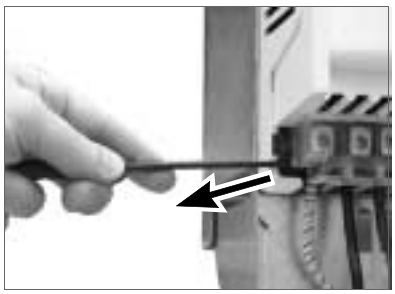
Taille R5

Les bornes doivent être protégées comme suit:

1. Dans le protecteur (cache-bornes) de plastique transparent, percez les trous correspondants aux câbles installés.
2. Placez le protecteur sur les bornes.



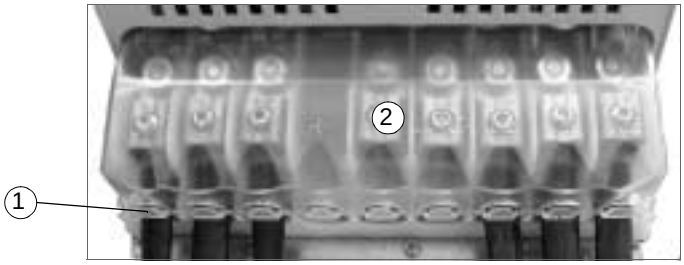
Démontage du protecteur en le soulevant avec un tournevis par un coin:



Taille R6

Les bornes doivent être protégées comme suit:

1. Dans le protecteur (cache-bornes) de plastique transparent des installations avec cosses de câble, percez les trous correspondants aux câbles installés.
2. Placez le protecteur sur les bornes.



Vue du raccordement des câbles sur les bornes

Démontage du protecteur en le soulevant avec un tournevis par un coin:

Raccordement des câbles de commande

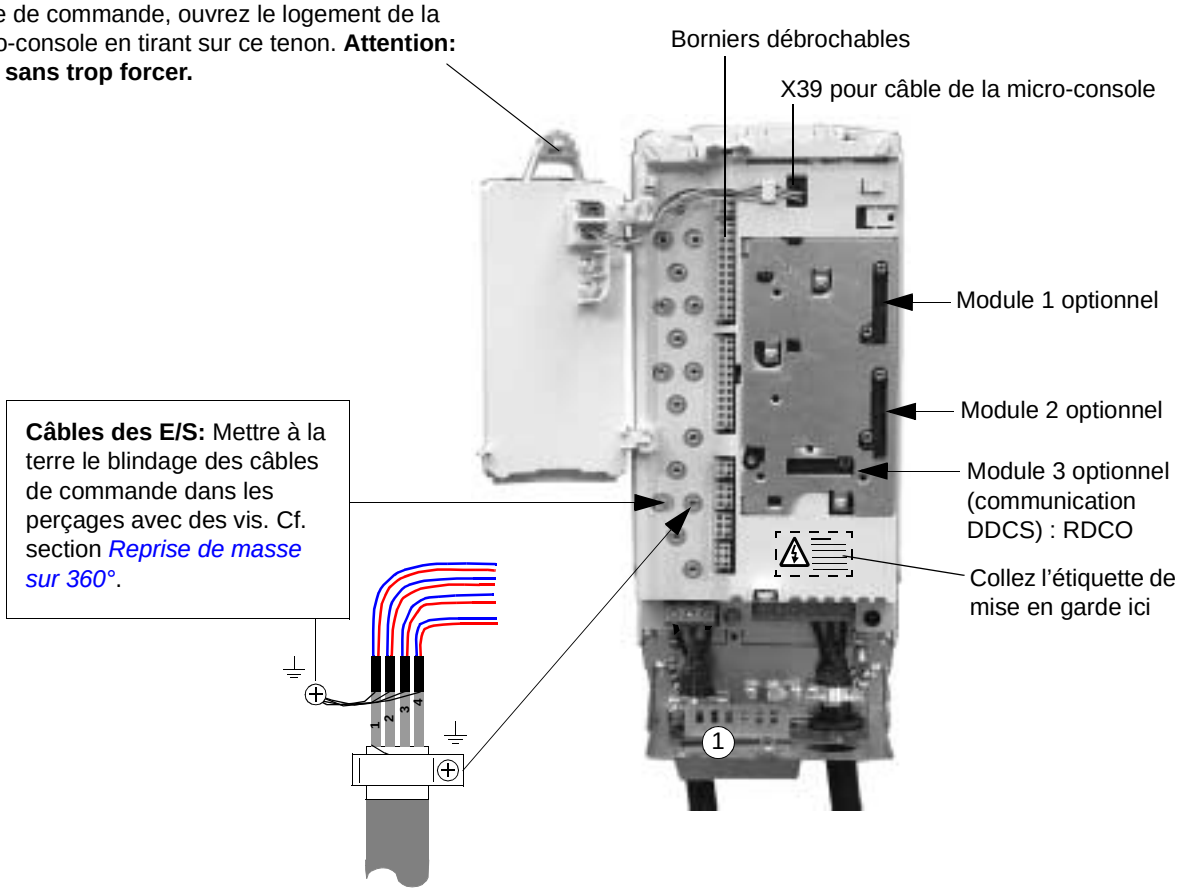
Introduisez le câble dans l'entrée du câble de commande (1).

Raccordez les câbles de commande comme décrit ci-dessous. Raccordez les conducteurs aux borniers amovibles appropriés de la carte RMIO [cf. chapitre *Carte de commande moteur et d'E/S (RMIO)*]. Serrez les vis pour un bon raccordement.

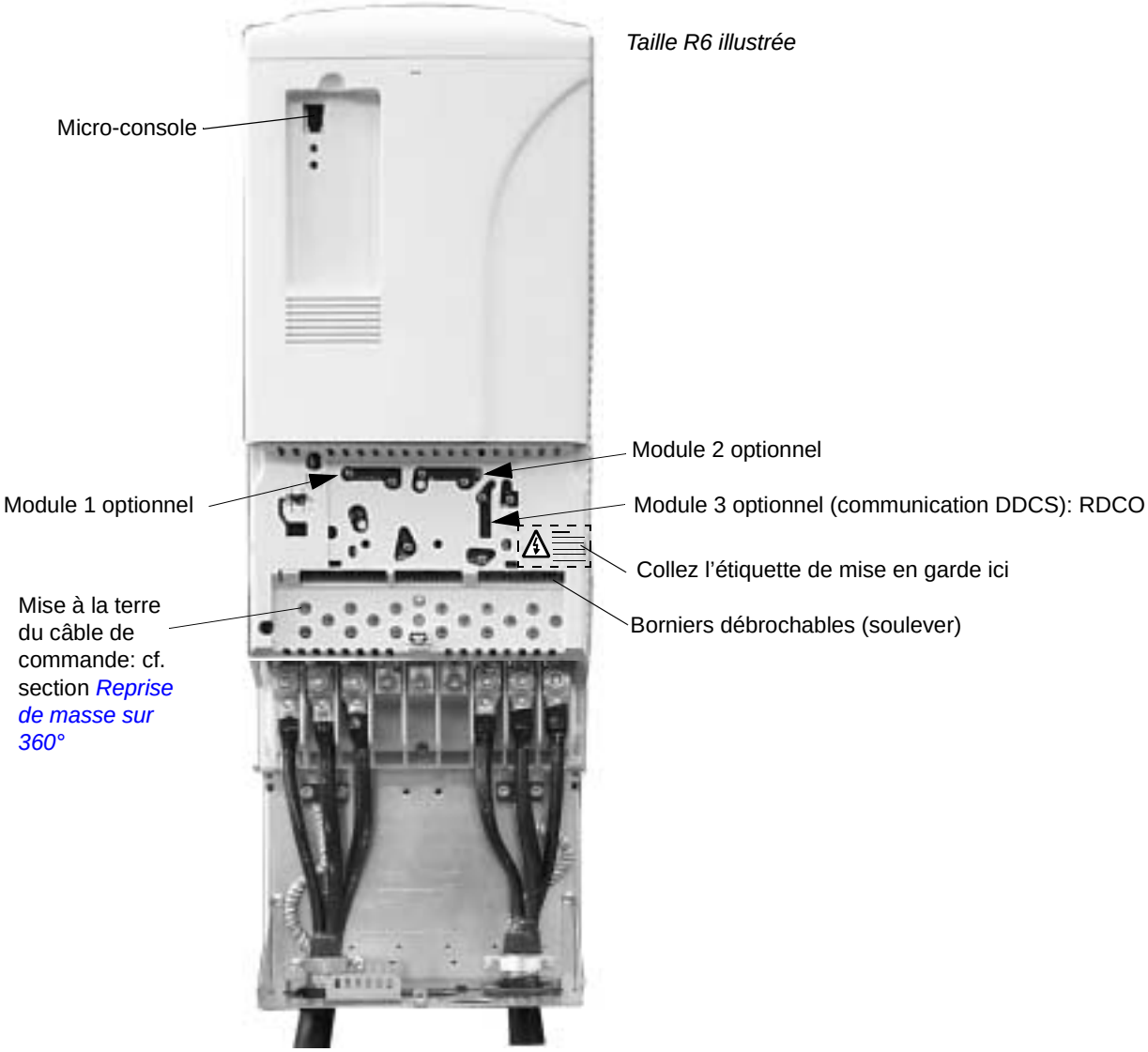
Borniers

Appareils de tailles R2 à R4

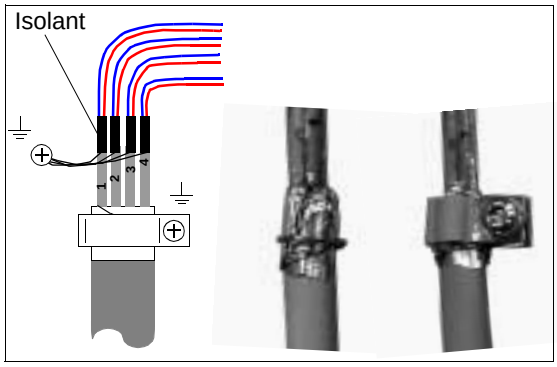
Pour accéder aux bornes de raccordement du câble de commande, ouvrez le logement de la micro-console en tirant sur ce tenon. **Attention: tirez sans trop forcer.**



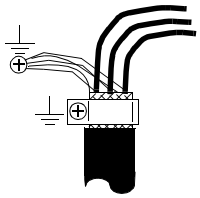
Appareils de tailles R5 et R6



Reprise de masse sur 360°



Câble à double blindage



Câble à blindage unique

Lorsque la surface externe du blindage est recouverte d'un matériau non-conducteur:

- Dénudez le câble avec précaution (attention de ne pas couper le fil de terre ni le blindage)
- Retournez le blindage pour faire apparaître sa surface conductrice interne.
- Enroulez le fil de terre autour de la surface conductrice.
- Insérez un collier conducteur sur la partie conductrice.
- Fixez le collier sur la plaquette de terre avec une vis le plus près possible des bornes sur lesquelles les fils seront raccordés.

Raccordement des fils du blindage

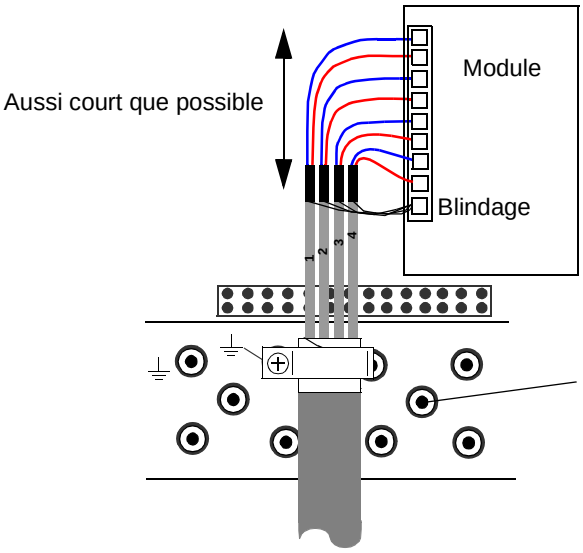
Câbles à blindage unique: torsadez ensemble les fils de terre du blindage externe et raccordez-les sur une longueur aussi courte que possible au perçage de terre le plus proche avec une cosse de câble et une vis. Câbles à double blindage: raccordez chaque blindage double (fils de terre torsadés) à l'autre blindage double de chaque câble au perçage de terre le plus proche avec une cosse de câble et une vis.

Vous ne devez pas raccorder les blindages de câbles différents aux mêmes cosses de câble et vis de terre.

L'autre extrémité du blindage doit être laissée non connectée ou être mise à la terre indirectement par le biais d'un condensateur haute tension et haute fréquence de quelques nanofarad (ex., 3,3 nF / 630 V). Les deux extrémités du blindage peuvent également être directement mises à la terre si elles sont *dans la même ligne de terre* avec des extrémités équipotentielles.

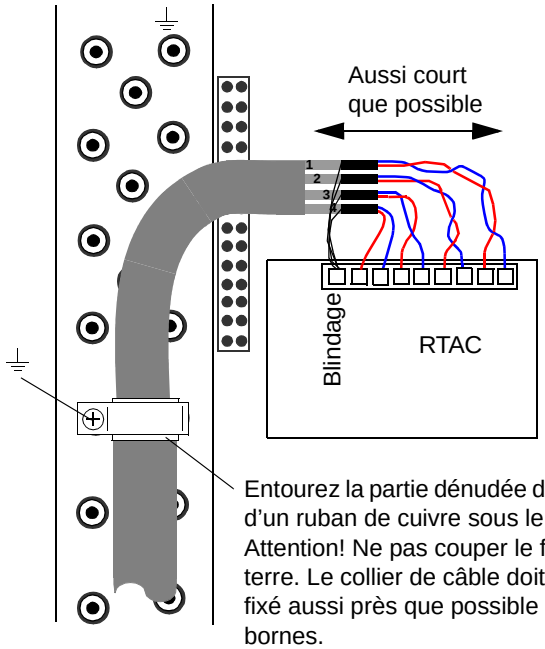
Les paires des fils de signaux doivent être torsadées aussi près des bornes que possible. En torsadant le fil des signaux avec le fil de retour, vous atténuez les perturbations provoquées par couplage inductif.

Câblage des modules d'E/S et coupleur réseau



N.B.: Le module RDIO ne comporte pas de borne de terre pour le blindage du câble. La mise à la terre des blindages des câbles se fait ici.

Câblage du module codeur incrémental



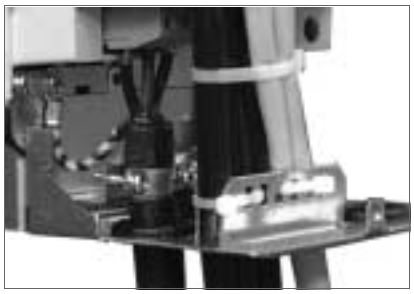
Entourez la partie dénudée du câble d'un ruban de cuivre sous le collier. Attention! Ne pas couper le fil de terre. Le collier de câble doit être fixé aussi près que possible des bornes.

N.B. 1: Si le codeur est de type non isolé, son câble doit être mis à la terre côté variateur uniquement. Si le codeur est isolé galvaniquement de l'arbre moteur et de la carcasse du stator, le blindage du câble codeur doit être mis à la terre côté variateur et côté codeur.

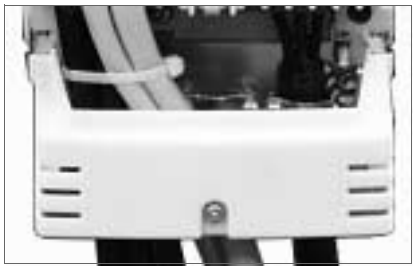
N.B. 2: Vous devez torsader les fils des câbles.

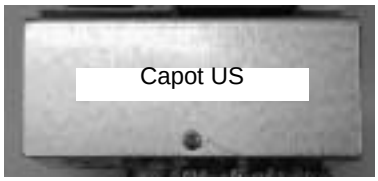
Fixation des câbles de commande et des capots

Après raccordement de tous les câbles de commande, ils doivent être attachés ensemble avec des colliers de câbles. Appareils avec boîtier de raccordement: les câbles doivent être fixés à la tôle d'entrée avec des colliers. Appareils avec boîtier presse-étoupe: serrez les écrous des presse-étoupes.



Fixez le capot du boîtier de raccordement.





Remontez le capot avant.

Raccordement des modules optionnels et d'un PC

Le module optionnel (ex., coupleur réseau, module d'extension d'E/S, interface codeur incrémental) est inséré dans l'emplacement pour modules optionnels de la carte RMIO (cf. *Raccordement des câbles de commande*) et fixé au moyen de deux vis. Cf. manuel du module correspondant pour la procédure de raccordement des câbles.

Liaison optique

Une liaison à fibre optique DDCS est fournie via le module optionnel RDCO pour le raccordement de programmes sur PC, d'une liaison maître/esclave, des modules NDIO, NTAC, NAIO et coupleurs réseau de type Nxxx. Cf. document *RDCO User's Manual* pour les procédures de raccordement. Le raccordement des câbles optiques doit se faire en respectant les couleurs: les connecteurs bleus se branchent sur les bornes bleues et les connecteurs gris sur les bornes grises.

Lorsque plusieurs modules sont raccordés à la même voie, le raccordement doit se faire en anneau.

Carte de commande moteur et d’E/S (RMIO)

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit:

- le raccordement des signaux de commande externes sur la carte RMIO pour le programme d’application Standard de l’ACS800 (macroprogramme Usine)
- les caractéristiques des entrées et sorties de la carte.

Produits concernés

Ce chapitre s’applique aux variateurs ACS800 équipés de la carte RMIO-01 à partir de la version J et de la carte RMIO-02 à partir de la version H.

Remarque sur l’ACS800-02 avec module d’extension et sur l’ACS800-07

Les raccordements sur la carte RMIO illustrés ci-après s’appliquent également au bornier optionnel X2 disponible pour les ACS800-02 et ACS800-07. Les bornes de la carte RMIO sont câblées en interne sur le bornier X2.

Les bornes de X2 peuvent recevoir des câbles de 0,5 à 4,0 mm^2 (22 à 12 AWG). Le couple de serrage sur les bornes à vis est de 0,4 à 0,8 Nm (0.3 à 0.6 lbf ft). Pour débrancher les fils des bornes à ressort, utilisez un tournevis avec une lame de 0,6 mm (0.024 in.) d’épaisseur et de 3,5 mm (0.138 in.) de largeur (ex., tournevis PHOENIX CONTACT SZF 1-0,6X3,5).

Repérage des bornes

Vous noterez que les bornes des modules optionnels (Rxxx) peuvent être repérées de la même manière que celles de la carte RMIO.

Remarque sur l’alimentation externe

Il est conseillé d’alimenter la carte RMIO par une source externe +24 V si :

- l’application nécessite un démarrage rapide après raccordement de la tension d’entrée
- la communication sur bus de terrain est requise lorsque la tension d’entrée est sectionnée.

La carte RMIO peut être alimentée par une source externe via la borne X23 ou X34 ou via les deux bornes X23 et X34. L’alimentation interne de la borne X34 peut rester connectée lorsque vous utilisez la borne X23.

ATTENTION! Si la carte RMIO est alimentée par une source externe via la borne X34, l’extrémité non raccordée du câble débranché de la borne de la carte RMIO doit être attachée en un point où elle ne peut entrer en contact avec des composants électriques. Si la borne à vis du câble est retirée, les extrémités des fils doivent être isolées individuellement.

Paramétrages

Dans le programme d’application Standard, vous devez régler le paramètre 16.9 ALIM CARTE CTRL sur 24V EXTERNE si la carte RMIO est alimetnée par une source externe.

Raccordement des signaux de commande externes (hors US)

Nous illustrons ci-dessous le raccordement des signaux de commande externes sur la carte RMIO pour le programme d'application Standard de l'ACS800 (macro-programme Usine). Pour le raccordement des signaux de commande externes des autres macroprogrammes et programmes, cf. *Manuel d'exploitation* approprié.

RMIO

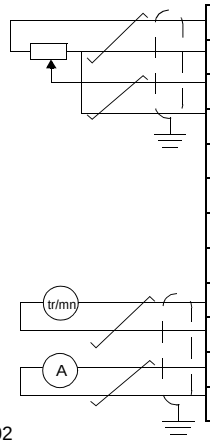
Section des bornes :

câbles 0,3 à 3,3 mm^2 (22 à 12 AWG)

Couple de serrage :

0,2 à 0,4 Nm

(0,2 à 0,3 lbf ft)



X2*	RMIO		
X20	X20		
1	1	VREF-	Tension de référence -10 Vc.c., 1 kohm ≤ R_C ≤ 10 kohm
2	2	AGND	
X21	X21		
1	1	VREF+	Tension de référence 10 Vc.c., 1 kohm ≤ R_C ≤ 10 kohm
2	2	AGND	
3	3	EA1+	Référence vitesse 0(2) ... 10 V, R_{en} > 200 kohm
4	4	EA1-	
5	5	EA2+	Non préréglée en usine. 0(4) ... 20 mA, R_{en} = 100 ohm
6	6	EA2-	
7	7	EA3+	Non préréglée en usine. 0(4) ... 20 mA, R_{en} = 100 ohm
8	8	EA3-	
9	9	SA1+	Vitesse moteur 0(4)...20 mA ≙ 0...vitesse nominale moteur, R_C ≤ 700 ohm
10	10	SA1-	
11	11	SA2+	Courant de sortie 0(4)...20 mA ≙ 0...courant nominal moteur, R_C ≤ 700 ohm
12	12	SA2-	
X22	X22		
1	1	EL1	Arrêt/Démarrage
2	2	EL2	Avant/Arrière [1]
3	3	EL3	Non utilisée
4	4	EL4	Sélection accélération & décélération [2]
5	5	EL5	Sélection vitesse constante [3]
6	6	EL6	Sélection vitesse constante [3]
7	7	+24VD	+24 Vc.c. maxi 100 mA
8	8	+24VD	
9	9	DGND1	Terre logique
10	10	DGND2	Terre logique
11	11	DIIL	Verrouillage démarrage (0 = arrêt) [4]
X23	X23		
1	1	+24V	Sortie et entrée de tension auxiliaire, non isolées, 24 Vc.c., 250 mA [5]
2	2	GND	
X25	X25		
1	1	SR1	Sortie relais 1: prêt
2	2	SR1	
3	3	SR1	
X26	X26		
1	1	SR2	Sortie relais 2: en marche
2	2	SR2	
3	3	SR2	
X27	X27		
1	1	SR3	Sortie relais 3: défaut (-1)
2	2	SR3	
3	3	SR3	

Défaut

* Bornier en option dans les ACS800-02 et ACS800-07

[1] S'applique uniquement si par. 10.03 réglé sur INV PAR EL par l'utilisateur.

[2] 0 = ouvert, 1 = fermé

EL4	Temps de rampe selon
0	paramètres 22.02 et 22.03
1	paramètres 22.04 et 22.05

[3] Cf. groupes de paramètres 12 VITESSES CONSTANTES.

EL5	EL6	Fonctionnement
0	0	Vitesse réglée via EA1
1	0	Vitesse constante 1
0	1	Vitesse constante 2
1	1	Vitesse constante 3

[4] Cf. paramètre 21.09 FONC VERROUIL MARCHE.

[5] Courant maxi total partagé par cette sortie et les modules optionnels raccordés à la carte.

Raccordement des signaux de commande externes (US)

Nous illustrons ci-dessous le raccordement des signaux de commande externes sur la carte RMIO pour le programme d'application Standard de l'ACS800 (macroprog. Usine version US). Pour le raccordement des signaux de commande externes des autres macroprogrammes et programmes, cf. *Manuel d'exploitation* approprié.

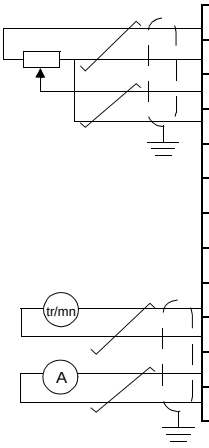
RMIO

Section des bornes:

câbles 0,3 à 3,3 mm^2 (22 à 12 AWG)

Couple de serrage:

0,2 à 0,4 Nm (0,2 à 0,3 lbf ft)



X2*	RMIO		
X20	X20		
1	1	VREF-	Tension de référence -10 Vc.c., 1 kohm ≤ R_C ≤ 10 kohm
2	2	AGND	
X21	X21		
1	1	VREF+	Tension de référence 10 Vc.c., 1 kohm ≤ R_C ≤ 10 kohm
2	2	AGND	
3	3	EA1+	Référence vitesse 0(2) ... 10 V, R_{en} > 200 kohm
4	4	EA1-	
5	5	EA2+	Non préréglée en usine. 0(4) ... 20 mA, R_{en} = 100 ohm
6	6	EA2-	
7	7	EA3+	Non préréglée en usine. 0(4) ... 20 mA, R_{en} = 100 ohm
8	8	EA3-	
9	9	SA1+	Vitesse moteur 0(4)...20 mA ≙ 0...vitesse nominale moteur, R_C ≤ 700 ohm
10	10	SA1-	
11	11	SA2+	Courant de sortie 0(4)...20 mA ≙ 0...courant nominal moteur, R_C ≤ 700 ohm
12	12	SA2-	
X22	X22		
1	1	EL1	Démarrage (⌐)
2	2	EL2	Arrêt (¬)
3	3	EL3	Avant/Arrière [1]
4	4	EL4	Sélection accélération & décélération [2]
5	5	EL5	Sélection vitesse constante [3]
6	6	EL6	Sélection vitesse constante [3]
7	7	+24VD	+24 Vc.c. maxi 100 mA
8	8	+24VD	
9	9	DGND1	Terre logique
10	10	DGND2	Terre logique
11	11	DIIL	Verrouillage démarrage (0 = arrêt) [4]
X23	X23		
1	1	+24V	Sortie et entrée de tension auxiliaire, non isolées, 24 Vc.c., 250 mA [5]
2	2	GND	
X25	X25		
1	1	SR1	Sortie relais 1: prêt
2	2	SR1	
3	3	SR1	
X26	X26		
1	1	SR2	Sortie relais 2: en marche
2	2	SR2	
3	3	SR2	
X27	X27		
1	1	SR3	Sortie relais 3: défaut (-1)
2	2	SR3	
3	3	SR3	

Défaut

* Bornier en option avec les ACS800-U2 et ACS800-U7

1) S'applique uniquement si par. 10.03 réglé sur INV PAR EL par l'utilisateur.

2) 0 = ouvert, 1 = fermé

EL4	Temps de rampe selon
0	paramètres 22.02 et 22.03
1	paramètres 22.04 et 22.05

3) Cf. groupe de paramètres 12 VITESSES CONSTANTES.

EL5	EL6	Fonctionnement
0	0	Vitesse réglée via EA1
1	0	Vitesse constante 1
0	1	Vitesse constante 2
1	1	Vitesse constante 3

4) Cf. paramètre 21.09 FONC VERROUIL MARCHE.

5) Courant maxi total partagé par cette sortie et les modules optionnels raccordés à la carte.

Caractéristiques de la carte RMIO

Entrées analogiques

	Avec le programme d'application Standard, deux entrées différentielles en courant configurables (0 mA / 4 mA ... 20 mA, R_{en} = 100 ohm) et une entrée différentielle en tension configurable (-10 V / 0 V / 2 V ... +10 V, R_{en} > 200 kohm). Le groupe des entrées analogiques est isolé galvaniquement de la carte RMIO ; par contre, le 0 V est commun aux trois entrées.
Tension d'essai diélectrique	500 Vc.a., 1 min
Tension de mode commun maxi entre les voies	±15 Vc.c.
Rapport de réjection en mode commun	≥ 60 dB à 50 Hz
Résolution	0,025 % (12 bits) pour l'entrée -10 V ... +10 V. 0,5 % (11 bits) pour les entrées 0 ... +10 V et 0 ... 20 mA.
Incertitude	± 0,5 % (pleine échelle) à 25 °C (77 °F). Coefficient de température: ± 100 ppm/°C (± 56 ppm/°F), maxi.

Sortie en tension constante

Tension	+10 Vc.c., 0, -10 Vc.c. ± 0,5 % (pleine échelle) à 25 °C (77 °F). Coefficient de température: ± 100 ppm/°C (± 56 ppm/°F) maxi
Charge maxi	10 mA
Potentiomètre applicable	1 kohm à 10 kohm

Sortie en tension auxiliaire

Tension	24 Vc.c. ± 10 %, protégée des courts-circuits
Courant maxi	250 mA (partagé par cette sortie et les modules optionnels raccordés à la RMIO)

Sorties analogiques

	Deux sorties en courant configurables: 0 (4) à 20 mA, R_C ≤ 700 ohm
Résolution	0,1 % (10 bits)
Incertitude	± 1 % (pleine échelle) à 25 °C (77 °F). Coefficient de température: ± 200 ppm/°C (± 111 ppm/°F) maxi.

Entrées logiques

	Avec le programme d'application Standard, six entrées logiques configurables (terre commune: 24 Vc.c., -15 % à +20 %) et une entrée de verrouillage de démarrage. Isolées en groupe, peuvent être divisées en deux groupes isolés (cf. *Schéma d'isolation et de mise à la terre* ci-après). Entrée thermistance: 5 mA, < 1,5 kohm ⏏ "1" (température normale), > 4 kohm ⏏ "0" (température élevée), circuit ouvert ⏏ "0" (température élevée). Alimentation interne pour les entrées logiques (+24 Vc.c.): protégée des courts-circuits. Une alimentation externe 24 Vc.c. peut remplacer l'alimentation interne.
Tension d'essai diélectrique	500 Vc.a., 1 min
Seuils logiques	< 8 Vc.c. ⏏ "0", > 12 Vc.c. ⏏ "1"
Courant d'entrée	EL1 à EL 5: 10 mA, EL6: 5 mA
Constante de temps de filtrage	1 ms

Sorties relais

	Trois sorties relais configurables
Pouvoir de commutation	8 A sous 24 Vc.c. ou 250 Vc.a., 0,4 A sous 120 Vc.c.
Courant continu mini	5 mA eff. sous 24 Vc.c.
Courant continu maxi	2 A eff.
Tension d’essai diélectrique	4 kVc.a., 1 minute

Liaison optique DDCS

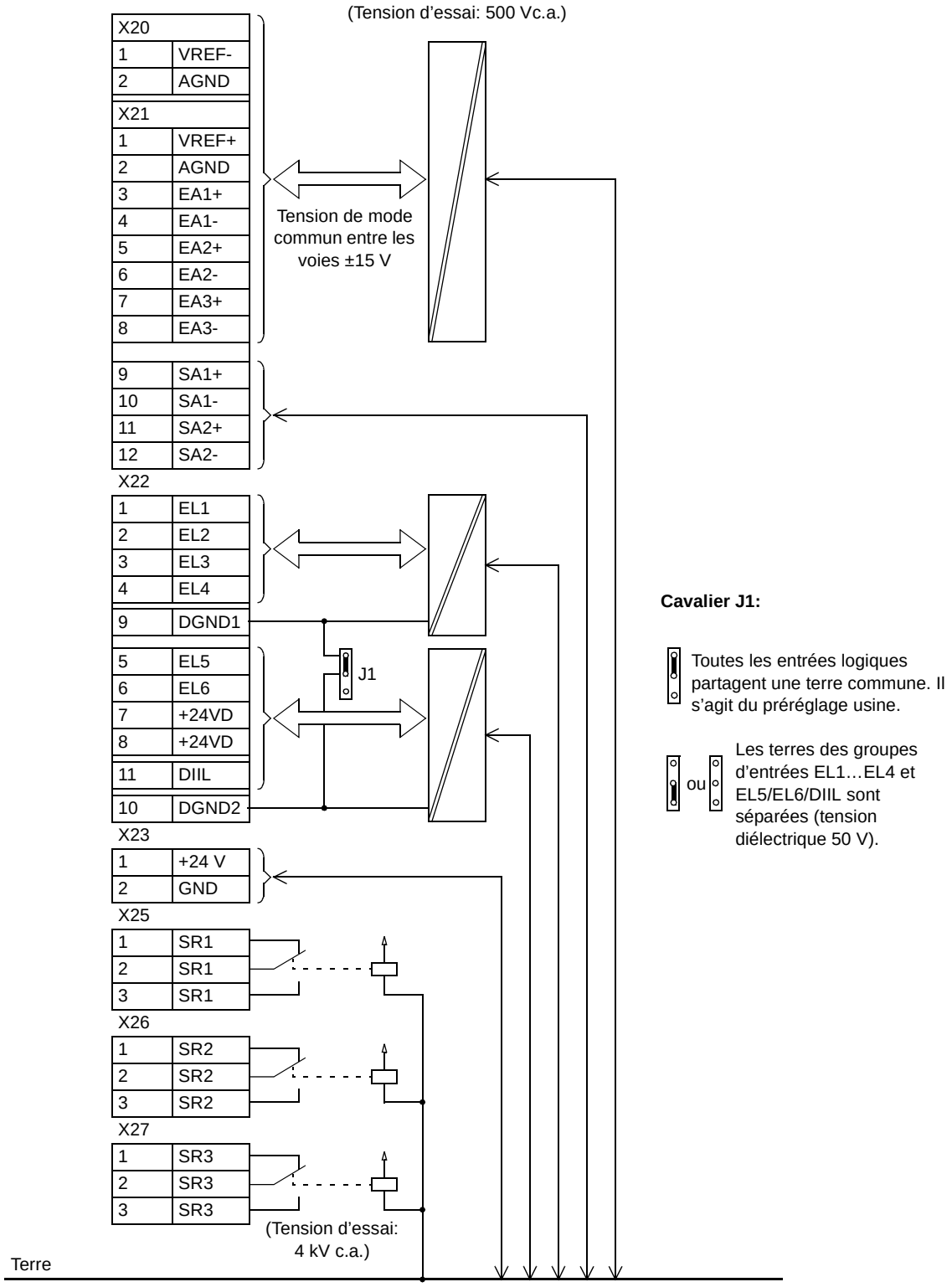
	Avec module adaptateur RDCO (option). Protocole: DDCS (ABB Distributed Drives Communication System)

Alimentation 24 Vc.c.

Tension	24 Vc.c. ± 10 %
Consommation moyenne (sans module optionnel)	250 mA
Consommation maxi	1200 mA (avec modules optionnels insérés)

Les bornes de la carte RMIO de même que celles des modules optionnels rattachés à la carte satisfont les exigences de très basse tension de protection (PELV) de la norme EN 50178, pour autant que les circuits externes raccordés sur ces bornes satisfont également les exigences et que le site d’installation est à moins de 2000 m (6562 ft) d’altitude. Au-dessus de 2000 m (6562 ft), cf. page *51*.

Schéma d’isolation et de mise à la terre



Vérification de l’installation

Liste de pointage

Avant la mise en route, vérifiez le montage et les raccordements du variateur. Contrôlez tous les points de la liste avec une autre personne. Les *Consignes de sécurité* du début du manuel doivent être lues avant d’intervenir sur l’appareil.

	Points à vérifier
	MONTAGE DE L’APPAREIL
☐	Les conditions ambiantes d’exploitation de l’appareil sont respectées. (Cf. *Montage, Caractéristiques techniques: Valeurs nominales selon CEI* ou *Valeurs nominales selon NEMA*, *Contraintes d’environnement*.)
☐	L’appareil est correctement monté sur une paroi murale ininflammable. (Cf. *Montage.*)
☐	L’air de refroidissement circule librement.
☐	Le moteur et la machine entraînée sont prêts à démarrer. (Cf. *Préparation aux raccordements électriques: Sélection du moteur et compatibilité moteur/variateur, Caractéristiques techniques: Raccordement moteur*.)
	RACCORDEMENTS ELECTRIQUES (Cf. *Préparation aux raccordements électriques, Raccordements électriques.*)
☐	Les condensateurs des filtres CEM/RFI +E202 et +E200 sont débranchés si le variateur est raccordé à un réseau en schéma IT (neutre isolé ou impédant).
☐	Si le variateur est resté entreprosé pendant plus d’un an, les condensateurs ont été réactivés (cf. document anglais *ACS 600/800 Capacitor Reforming Guide* [64059629].
☐	Le variateur est correctement mis à la terre.
☐	La tension réseau correspond à la tension nominale de l’alimentation du variateur.
☐	Les raccordements réseau sur les bornes U1, V1 et W1 et les couples de serrage sont corrects.
☐	Le disjoncteur et les fusibles réseau installés sont de types adéquats.
☐	Les raccordements moteur sur les bornes U2, V2 et W2 et les couples de serrage sont corrects.
☐	Le câble moteur chemine à distance des autres câbles.
☐	Aucun condensateur de compensation du facteur de puissance n’est monté sur le câble moteur.
☐	Le raccordement des câbles de commande externe dans le variateur est correct.

	Points à vérifier
☐	Aucun outil, objet étranger ou débris de perçage n’a été laissé dans le variateur.
☐	Raccordement avec bypass: la tension réseau ne peut être appliquée sur la sortie du variateur.
☐	Tous les capots (variateur, boîte à bornes du moteur et autres) sont en place.

Maintenance

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les consignes de maintenance préventive.

Sécurité

ATTENTION! Vous devez lire les *Consignes de sécurité* du début de ce manuel avant toute intervention de maintenance sur l'équipement. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Intervalles de maintenance

Installé dans un environnement approprié, le variateur exige très peu d'entretien. Ce tableau définit les intervalles de maintenance standard préconisés par ABB.

Opérations de maintenance	Intervalle	Procédure
Réactivation des condensateurs	Chaque année pour des appareils entreprosés	Cf. *Réactivation*.
Contrôle de la température et nettoyage du radiateur	Selon qualité de l'environnement (tous les 6 à 12 mois)	Cf. *Radiateur*.
Remplacement du ventilateur de refroidissement	Tous les six ans	Cf. *Ventilateur*.
Remplacement du ventilateur de refroidissement supplémentaire dans les appareils IP 55 et IP 21 si inclus	Tous les trois ans	Cf. *Ventilateur supplémentaire.*
Taille R4 et plus: remplacement des condensateurs	Tous les dix ans	Cf. *Condensateurs*.

Radiateur

La poussière de l’air se dépose sur les ailettes du radiateur. Le variateur peut signaler une alarme d’échauffement et déclencher si le radiateur n’est pas propre. Dans un environnement "normal" (non poussiéreux, non conditionné), le radiateur doit être vérifié une fois par an; dans un environnement poussiéreux, plus souvent.

Procédure de nettoyage du radiateur (si nécessaire):

1. Démontez le ventilateur de refroidissement (cf. section *Ventilateur*).
2. Dépoussiérez à l’air comprimé propre (non humide) avec le jet d’air dirigé du bas vers le haut en utilisant simultanément un aspirateur sur la sortie d’air pour aspirer la poussière. **N.B.:** si la poussière risque de pénétrer dans les équipements avoisinants, procédez au dépoussiérage dans une autre pièce.
3. Remontez le ventilateur de refroidissement.

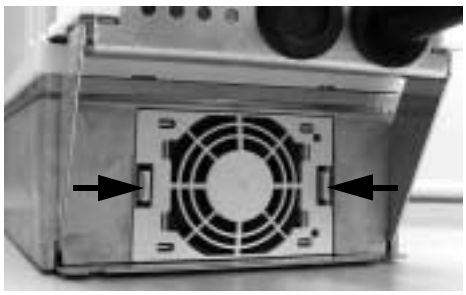
Ventilateur

La durée de vie théorique du ventilateur de refroidissement du variateur est de 50 000 heures de fonctionnement. Sa durée de vie réelle dépend des conditions d’exploitation et de la température ambiante du variateur. Cf. manuel d’exploitation correspondant de l’ACS800 pour le signal qui indique le nombre d’heures de fonctionnement du ventilateur. Pour la remise à zéro du signal après remplacement du ventilateur, contactez ABB.

Des roulements du ventilateur de plus en plus bruyants et une élévation graduelle de la température du radiateur en dépit de son nettoyage sont symptomatiques d’un dysfonctionnement du ventilateur. Si le variateur joue un rôle clé dans votre application, nous préconisons le remplacement préventif du ventilateur dès apparition de ces symptômes. Des ventilateurs de remplacement sont disponibles auprès d’ABB. Ne pas utiliser de pièces de rechange autres que celles spécifiées par ABB.

Remplacement du ventilateur (tailles R2, R3)

Pour démonter le ventilateur, retirez les deux clips de retenue. Débranchez le câble. Montez le ventilateur neuf en procédant dans l’ordre inverse.

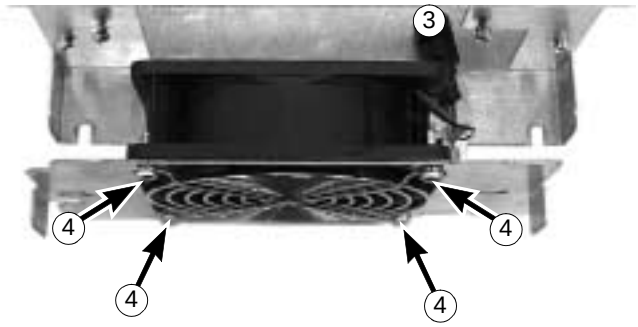


Vue du bas

Remplacement du ventilateur (taille R4)

1. Retirez les vis de fixation de la plaque de montage du ventilateur sur le châssis.
2. Glissez la plaque de montage du ventilateur vers la gauche pour la retirer.
3. Débranchez le câble d'alimentation du ventilateur.
4. Retirez les vis de fixation du ventilateur sur sa plaque de montage.
5. Montez le ventilateur neuf en procédant dans l'ordre inverse.

Vue du bas

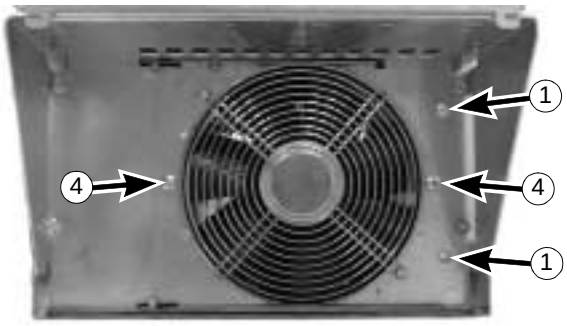


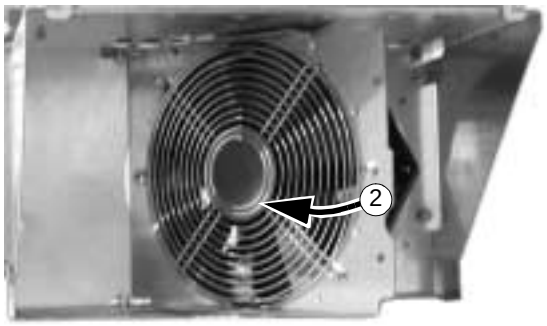
Vue de dessus avec la plaque du ventilateur sortie

Remplacement du ventilateur (taille R5)

1. Retirez les vis de fixation du rack pivotant.
2. Ouvrez le rack pivotant.
3. Débranchez le câble.
4. Retirez les vis de fixation du ventilateur.
5. Montez le ventilateur neuf en procédant dans l’ordre inverse.

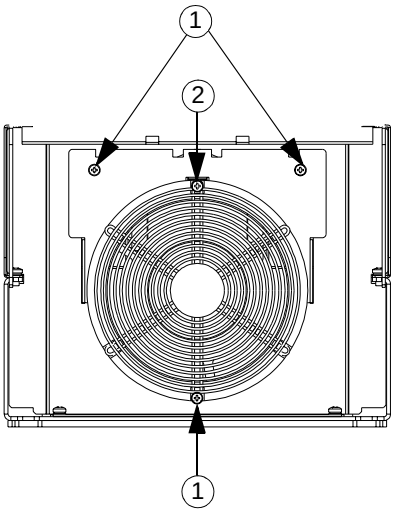
Vue du bas





Remplacement du ventilateur (taille R6)

Pour démonter le ventilateur, retirez les vis de fixation. Débranchez le câble. Montez le ventilateur neuf en procédant dans l'ordre inverse.



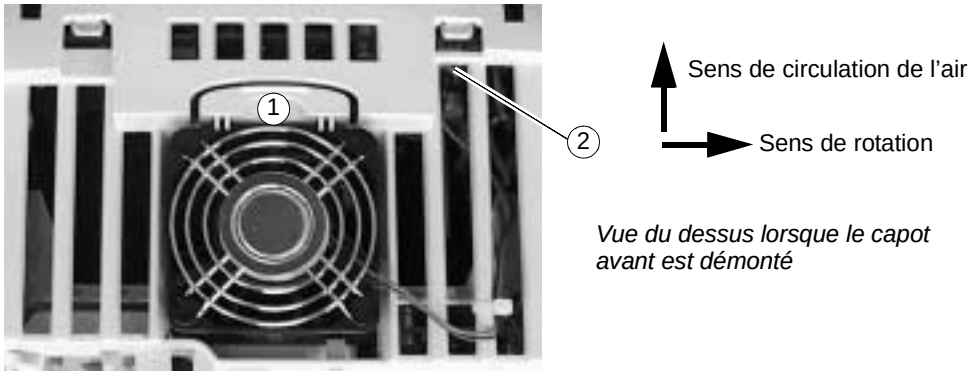
Vue du bas

Ventilateur supplémentaire

Un ventilateur supplémentaire est intégré dans tous les appareils IP 55 et dans la plupart des appareils IP 2, sauf dans les modèles -0050-2 à -0070-2, -0003-3 à -0005-3, -0070-3 à -0120-3, -0004-5 à -0006-5, -0100-5 à -0140-5.

Remplacement (tailles R2 et R3)

Démontez le capot avant. Pour démonter le ventilateur, retirez l'étrier de retenue (1). Débranchez le câble (2, borne débrochable). Montez le ventilateur neuf dans l'ordre inverse.



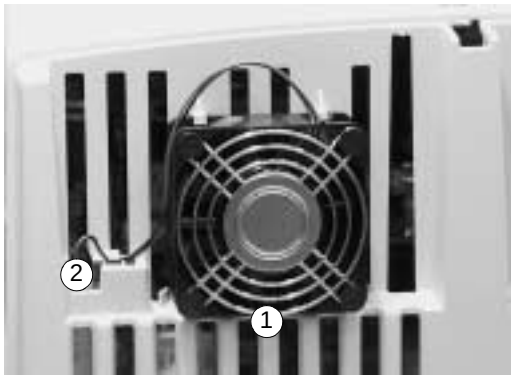
Vue du dessus lorsque le capot avant est démonté

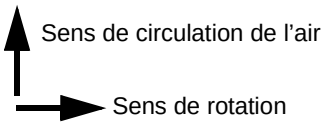
Remplacement (tailles R4 et R5)

Démontez le capot avant. Le ventilateur se trouve dans la partie inférieure droite de l'appareil (R4) ou à droite de la micro-console (R5). Sortez le ventilateur en le soulevant et débranchez le câble. Montez le ventilateur neuf dans l'ordre inverse.

Remplacement (taille R6)

Démontez le capot supérieur en le soulevant par son bord arrière. Pour démonter le ventilateur, retirez les clips de retenue en tirant le bord arrière (1) du ventilateur vers le haut. Débranchez le câble (2, borne débrochable). Montez le ventilateur neuf dans l'ordre inverse.





Vue de dessus lorsque le capot supérieur est démonté

Condensateurs

Le circuit intermédiaire du variateur intègre plusieurs condensateurs électrolytiques dont la durée de vie se situe entre 45 000 et 90 000 heures selon les conditions d'exploitation et la température ambiante du variateur. La durée de vie peut être prolongée en baissant la température ambiante.

Il n'est pas possible d'anticiper la défaillance d'un condensateur. Une défaillance est en général suivie de la fusion d'un fusible réseau ou d'un déclenchement sur défaut. Contactez ABB en cas de défaillance présumée d'un condensateur. Des condensateurs de remplacement pour les appareils de taille R4 et supérieure sont disponibles auprès d'ABB. Vous ne devez pas utiliser des pièces de rechange autres que celles spécifiées par ABB.

Réactivation

Les condensateurs doivent être réactivés une fois par an en suivant la procédure du document *ACS 600/800 Capacitor Reforming Guide* (code: 64059629).

LED

Ce tableau décrit les différentes diodes électroluminescentes (LED) du variateur.

Emplacement	LED	Signification d'une LED allumée
Carte RMIO *	Rouge	Variateur en défaut
	Verte	L'alimentation de la carte fonctionne correctement.
Logement de la micro-console (avec référence +0J400 uniquement)	Rouge	Variateur en défaut
	Verte	L'alimentation principale +24 V de la micro-console et de la carte RMIO fonctionne correctement.

* LED non visibles dans les tailles R2 à R6.

Caractéristiques techniques

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les caractéristiques techniques du variateur, à savoir valeurs nominales, dimensions et contraintes techniques, exigences pour le marquage CE et autres marquages, et termes de la garantie.

Valeurs nominales selon CEI

Valeurs nominales

Valeurs nominales selon CEI de l'ACS800-01 (pour réseaux 50 Hz et 60 Hz). Les symboles sont décrits à la suite du tableau.

Type d'ACS800-01	Valeurs nominales		Utilisation sans surcharge	Utilisation avec faible surcharge		Utilisation intensive		Taille	Débit d'air	Dissipation thermique
	$I_{cont.maxi}$ A	I_{maxi} A	$P_{cont.maxi}$ kW	I_{2N} A	P_N kW	I_{2int} A	P_{int} kW		m^3/h	W
Tension d'alimentation triphasée 208 V, 220 V, **230 V** ou 240 V										
-0001-2	5.1	6.5	1.1	4.7	0.75	3.4	0.55	R2	35	100
-0002-2	6.5	8.2	1.5	6.0	1.1	4.3	0.75	R2	35	100
-0003-2	8.5	10.8	1.5	7.7	1.5	5.7	1.1	R2	35	100
-0004-2	10.9	13.8	2.2	10.2	2.2	7.5	1.5	R2	35	120
-0005-2	13.9	17.6	3	12.7	3	9.3	2.2	R2	35	140
-0006-2	19	24	4	18	4	14	3	R3	69	160
-0009-2	25	32	5.5	24	5,5	19	4	R3	69	200
-0011-2	34	46	7.5	31	7.5	23	5.5	R3	69	250
-0016-2	44	62	11	42	11	32	7.5	R4	103	340
-0020-2	55	72	15	50	11	37	7.5	R4	103	440
-0025-2	72	86	18.5	69	18.5	49	11	R5	250	530
-0030-2	86	112	22	80	22	60	15	R5	250	610
-0040-2	103	138	30	94	22	69	18.5	R5	250	810
-0050-2	141	164	37	132	37	97	30	R6	405	1190
-0060-2	166	202	45	155	45	115	30	R6	405	1190
-0070-2	202	282	55	184	55	141	37	R6	405	1440

Type d'ACS800-01	Valeurs nominales		Utilisation sans surcharge	Utilisation avec faible surcharge		Utilisation intensive		Taille	Débit d'air	Dissipation thermique
	$I_{cont.maxi}$ A	I_{maxi} A	$P_{cont.maxi}$ kW	I_{2N} A	P_N kW	I_{2int} A	P_{int} kW		m^3/h	W
Tension d'alimentation triphasée 380 V, **400 V** ou 415 V										
-0003-3	5.1	6.5	1.5	4.7	1.5	3.4	1.1	R2	35	100
-0004-3	6.5	8.2	2.2	5.9	2.2	4.3	1.5	R2	35	120
-0005-3	8.5	10.8	3	7.7	3	5.7	2.2	R2	35	140
-0006-3	10.9	13.8	4	10.2	4	7.5	3	R2	35	160
-0009-3	13.9	17.6	5.5	12.7	5.5	9.3	4	R2	35	200
-0011-3	19	24	7.5	18	7.5	14	5.5	R3	69	250
-0016-3	25	32	11	24	11	19	7.5	R3	69	340
-0020-3	34	46	15	31	15	23	11	R3	69	440
-0025-3	44	62	22	41	18.5	32	15	R4	103	530
-0030-3	55	72	30	50	22	37	18.5	R4	103	610
-0040-3	72	86	37	69	30	49	22	R5	250	810
-0050-3	86	112	45	80	37	60	30	R5	250	990
-0060-3	103	138	55	94	45	69	37	R5	250	1190
-0070-3	141	164	75	132	55	97	45	R6	405	1440
-0100-3	166	202	90	155	75	115	55	R6	405	1940
-0120-3	202	282	110	184	90	141	75	R6	405	2310
Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou **500** V										
-0004-5	4.9	6.5	2.2	4.5	2.2	3.4	1.5	R2	35	120
-0005-5	6.2	8.2	3	5.6	3	4.2	2.2	R2	35	140
-0006-5	8.1	10.8	4	7.7	4	5.6	3	R2	35	160
-0009-5	10.5	13.8	5.5	10	5.5	7.5	4	R2	35	200
-0011-5	13.2	17.6	7.5	12	7.5	9.2	5.5	R2	35	250
-0016-5	19	24	11	18	11	13	7.5	R3	69	340
-0020-5	25	32	15	23	15	18	11	R3	69	440
-0025-5	34	46	18.5	31	18.5	23	15	R3	69	530
-0030-5	42	62	22	39	22	32	18.5	R4	103	610
-0040-5	48	72	30	44	30	36	22	R4	103	810
-0050-5	65	86	37	61	37	50	30	R5	250	990
-0060-5	79	112	45	75	45	60	37	R5	250	1190
-0070-5	96	138	55	88	55	69	45	R5	250	1440
-0100-5	124	164	75	115	75	88	55	R6	405	1940
-0120-5	157	202	90	145	90	113	75	R6	405	2310
-0140-5	180	282	110	163	110	141	90	R6	405	2810
Tension d'alimentation triphasée 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V ou **690** V										
-0011-7	13	14	11	11.5	7.5	8.5	5.5	R4	103	300
-0016-7	17	19	15	15	11	11	7.5	R4	103	340
-0020-7	22	28	18.5	20	15	15	11	R4	103	440
-0025-7	25	38	22	23	18.5	19	15	R4	103	530
-0030-7	33	44	30	30	22	22	18.5	R4	103	610
-0040-7	36	54	30	34	30	27	22	R4	103	690
-0050-7	51	68	45	46	37	34	30	R5	250	840
-0060-7	57	84	55	52	45	42	37	R5	250	1010
-0070-7	79	104	75	73	55	54	45	R6	405	1220
-0100-7	93	124	90	86	75	62	55	R6	405	1650
-0120-7	113	172	110	108	90	86	75	R6	405	1960

PDM code: 00096931-C

Symboles

Valeurs nominales

$I_{cont.maxi}$ Courant de sortie efficace en régime permanent. Pas de capacité de surcharge à 40 °C

I_{maxi} Courant de sortie maxi. Disponible pendant 10 s au démarrage ou aussi longtemps que la température du variateur l'autorise.

Valeurs en régimes types:

Utilisation sans surcharge

$P_{cont.maxi}$ Puissance moteur type. Les valeurs nominales de puissance s'appliquent à la plupart des moteurs normalisés CEI 34 sous tension nominale de 230 V 400 V, 500 V ou 690 V.

Utilisation avec faible surcharge (10 % de capacité de surcharge)

I_{2N} Courant efficace en régime permanent. 10 % de surcharge autorisés pendant une minute toutes les 5 minutes.

P_N Puissance moteur type. Les valeurs nominales de puissance s'appliquent à la plupart des moteurs normalisés CEI 34 sous tension nominale de 230 V, 400 V, 500 V ou 690 V.

Utilisation intensive (50 % de capacité de surcharge)

I_{2int} Courant efficace en régime permanent. 50 % de surcharge autorisés pendant une minute toutes les 5 minutes.

P_{int} Puissance moteur type. Les valeurs nominales de puissance s'appliquent à la plupart des moteurs normalisés CEI 34 sous tension nominale de 230 V, 400 V, 500 V ou 690 V..

Dimensionnement

Les valeurs nominales de courant sont les mêmes quelle que soit la tension d'alimentation au sein d'une même plage de tension. Pour atteindre la valeur nominale de puissance du tableau, le courant nominal du variateur doit être supérieur ou égal au courant nominal du moteur.

N.B. 1: La puissance maxi autorisée à l'arbre moteur est limitée à 1,5 · P_{int}, 1,1 · P_N ou $P_{cont.maxi}$ (la plus grande des trois valeurs). Dès franchissement de cette limite, le courant et le couple moteur sont automatiquement restreints. Cette fonction protège le pont d'entrée du variateur des surcharges. Si la condition perdure pendant 5 minutes, la limite est réglée sur $P_{cont.maxi}$.

N.B. 2: Les valeurs nominales s'appliquent à la température ambiante de 40 °C (104 °F). A des températures inférieures, les valeurs sont plus élevées (sauf I_{maxi}).

N.B. 3: Utilisez le programme PC Drive*Size* pour un dimensionnement plus précis si la température ambiante est inférieure à 40 °C (104 °F) ou s'il s'agit d'un entraînement à cycle de charge variable.

Déclassement

La capacité de charge (courant et puissance) diminue pour un site d'installation à plus de 1000 mètres (3300 ft) ou une température ambiante supérieure à 40 °C (104 °F).

Déclassement en fonction de la température

Entre +40 °C (+104 °F) et +50 °C (+122 °F), le courant de sortie nominal est déclassé de 1 % pour chaque 1 °C (1.8 °F) supplémentaire. Le courant de sortie est calculé en multipliant la valeur de courant du tableau par le facteur de déclassement.

Exemple: A température ambiante de 50 °C (+122 °F), le facteur de déclassement est 100 % - 1 $\frac{\%}{°C}$ · 10 °C = 90 % ou 0,90. Le courant de sortie est alors 0,90 · I_{2N} ou 0,90 · I_{2int}.

Déclassement en fonction de l'altitude

Pour des altitudes entre 1000 et 4000 m (3300 à 13123 ft) au-dessus du niveau de la mer, le déclassement est de 1 % par tranche de 100 m (328 ft) supplémentaire. Pour calculer avec précision le déclassement, utilisez le programme PC *Drive*Size.

Fusibles réseau

Le tableau suivant spécifie les fusibles assurant la protection contre les courts-circuits du câble réseau. Ces fusibles protègent également les équipements avoisinants du variateur en cas de court-circuit. **Vérifiez que le temps de manoeuvre du fusible est inférieur à 0,5 seconde**. Ce temps varie selon l'impédance du réseau d'alimentation, ainsi que la section et la longueur du câble. Cf. également *Préparation aux raccordements électriques*: *Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits*. Pour les fusibles agréés UL, cf. *Valeurs nominales selon NEMA* en page *92*.

N.B. 1: Dans les installations multicâbles, installez un seul fusible par phase (et non un fusible par conducteur).

N.B. 2: Des fusibles de plus gros calibres ne doivent pas être utilisés.

N.B. 3: Des fusibles d'autres fabrications peuvent être utilisés s'ils respectent les valeurs du tableau.

Type d'ACS800-01	**Courant d'entrée**	**Fusible**					
		A	A^2s *	V	Fabrication	Type	Taille CEI
Tension d'alimentation triphasée 208 V, 220 V, **230 V** ou 240 V							
-0001-2	4.4	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0002-2	5.2	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0003-2	6.7	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0004-2	9.3	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0005-2	12	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0006-2	16	20	1620	500	ABB Control	OFAF000H20	000
-0009-2	23	25	3100	500	ABB Control	OFAF000H25	000
-0011-2	31	40	9140	500	ABB Control	OFAF000H40	000
-0016-2	40	50	15400	500	ABB Control	OFAF000H50	000
-0020-2	51	63	21300	500	ABB Control	OFAF000H63	000
-0025-2	67	80	34500	500	ABB Control	OFAF000H80	000
-0030-2	81	100	63600	500	ABB Control	OFAF000H100	000
-0040-2	101	125	103000	500	ABB Control	OFAF00H125	00
-0050-2	138	160	200000	500	ABB Control	OFAF00H160	00
-0060-2	163	200	350000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
-0070-2	202	224	420000	500	ABB Control	OFAF1H224	1
Tension d'alimentation triphasée 380 V, **400 V** ou 415 V							
-0003-3	4.7	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0004-3	6.0	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0005-3	7.9	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0006-3	10	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0009-3	13	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0011-3	17	20	1620	500	ABB Control	OFAF000H20	000
-0016-3	23	25	3100	500	ABB Control	OFAF000H25	000
-0020-3	32	40	9140	500	ABB Control	OFAF000H40	000
-0025-3	42	50	15400	500	ABB Control	OFAF000H50	000
-0030-3	53	63	21300	500	ABB Control	OFAF000H63	000
-0040-3	69	80	34500	500	ABB Control	OFAF000H80	000
-0050-3	83	100	63600	500	ABB Control	OFAF000H100	000
-0060-3	100	125	103000	500	ABB Control	OFAF00H125	00
-0070-3	138	160	200000	500	ABB Control	OFAF00H160	00
-0100-3	163	200	350000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
-0120-3	198	224	420000	500	ABB Control	OFAF1H224	1

Type d'ACS800-01	Courant d'entrée	Fusible					
		A	A^2s *	V	Fabrication	Type	Taille CEI
Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou **500** V							
-0004-5	4.7	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0005-5	5.9	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0006-5	7.7	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0009-5	10.0	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0011-5	12.5	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0016-5	17	20	1620	500	ABB Control	OFAF000H20	000
-0020-5	23	25	3100	500	ABB Control	OFAF000H25	000
-0025-5	31	40	9140	500	ABB Control	OFAF000H40	000
-0030-5	41	50	15400	500	ABB Control	OFAF000H50	000
-0040-5	47	63	21300	500	ABB Control	OFAF000H63	000
-0050-5	64	80	34500	500	ABB Control	OFAF000H80	000
-0060-5	78	100	63600	500	ABB Control	OFAF000H100	000
-0070-5	95	125	103000	500	ABB Control	OFAF00H125	00
-0100-5	121	160	200000	500	ABB Control	OFAF00H160	00
-0120-5	155	200	350000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
-0140-5	180	200	350000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
Tension d'alimentation triphasée 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V ou **690** V							
-0011-7	12	16	1100	690	ABB Control	OFAA000GG16	000
-0016-7	15	20	2430	690	ABB Control	OFAA000GG20	000
-0020-7	21	25	4000	690	ABB Control	OFAA000GG25	000
-0025-7	24	32	7000	690	ABB Control	OFAA000GG32	000
-0030-7	33	35	11400	690	ABB Control	OFAA000GG35	000
-0040-7	35	50	22800	690	ABB Control	OFAA000GG50	000
-0050-7	52	63	28600	690	ABB Control	OFAA0GG63	0
-0060-7	58	63	28600	690	ABB Control	OFAA0GG63	0
-0070-7	79	80	52200	690	ABB Control	OFAA0GG80	0
-0100-7	91	100	93000	690	ABB Control	OFAA1GG100	1
-0120-7	112	125	126000	690	ABB Control	OFAA1GG125	1

PDM code: 00096931-G

* valeur I^2t totale maxi pour 550 V

Types de câble

Le tableau suivant spécifie les types de câble cuivre et aluminium pour les différents courants de charge. Le dimensionnement des câbles est basé sur un nombre maxi de 9 câbles à isolation PVC juxtaposés sur un chemin de câbles, à température ambiante de 30 °C et température de surface de 70 °C (EN 60204-1 et CEI 60364-5-2/2001). Pour d'autres conditions d'exploitation, les câbles seront dimensionnés en fonction de la réglementation en vigueur en matière de sécurité, de la tension d'entrée et du courant de charge du variateur.

Câbles cuivre avec blindage cuivre coaxial		**Câbles aluminium avec blindage cuivre coaxial**	
Courant de charge maxi A	**Type de câble** mm^2	**Courant de charge maxi** A	**Type de câble** mm^2
14	3x1.5	61	3x25
20	3x2.5	75	3x35
27	3x4	91	3x50
34	3x6	117	3x70
47	3x10	143	3x95
62	3x16	165	3x120
79	3x25	191	3x150
98	3x35	218	3x185
119	3x50	257	3x240
153	3x70	274	3 x (3x50)
186	3x95	285	2 x (3x95)
215	3x120		
249	3x150		
284	3x185		

PDM code: 00096931-C

Entrées de câble

Tableau des sections des bornes des câbles de la résistance de freinage, du réseau et du moteur (par phase), des diamètres de câble et couples de serrage admissibles.

Taille	**U1, V1, W1, U2, V2, W2, R+, R-**				**Borne de terre PE**	
	Section des fils mm^2	**Ø maxi des câbles IP 21** mm	**Ø câble IP 55** mm	**Couple de serrage** Nm	**Section des fils** mm^2	**Couple de serrage** Nm
R2	jusqu'à 16*	21	14...20	1.2...1.5	jusqu'à 10	1.5
R3	jusqu'à 16*	21	14...20	1.2...1.5	jusqu'à 10	1.5
R4	jusqu'à 25	29	23...35	2…4	jusqu'à 16	3.0
R5	6...70	35	23...35	15	6...70	15
R6	95...185 **	53	30...45	20...40	95	8

* câble massif rigide de 16 mm^2, câble toronné flexible de 10 mm^2

** avec cosses de câble 16...70 mm^2, couple de serrage 20...40 Nm. Les cosses de câble sont hors fourniture. Cf. page *59*.

Dimensions, masses et niveaux de bruit

H1: hauteur avec boîtier de raccordement des câbles, H2: hauteur sans boîtier de raccordement des câbles.

Taille	IP 21					IP 55				Bruit
	H1	H2	Largeur	Profond.	Masse	Hauteur	Largeur	Profond.	Masse	
	mm	mm	mm	mm	kg	mm	mm	mm	kg	dB
R2	405	370	165	226	9	528	263	241	16	62
R3	471	420	173	265	14	528	263	273	18	62
R4	607	490	240	274	26	774	377	278	33	62
R5	739	602	265	286	34	775	377	308	51	65
R6	880	700	300	399	67	923	420	420	77	65

Valeurs nominales selon NEMA

Valeurs nominales

Valeurs nominales selon NEMA de l'ACS800-U1 (pour réseaux 60 Hz). Les symboles sont décrits à la suite du tableau. Pour le dimensionnement, le déclassement et les réseaux 50 Hz, cf. *Valeurs nominales selon CEI* page *85*.

Type d'ACS800-U1	I_{maxi}	**Utilisation avec faible surcharge**		**Utilisation intensive**		**Taille**	**Débit d'air**	**Dissipation thermique**
		I_{2N}	P_N	I_{2int}	P_{int}			
	A	A	HP	A	HP		ft^3/min	BTU/Hr
Tension d'alimentation triphasée 208 V, 220 V, **230 V** ou 240 V								
-0002-2	8.2	6.6	1.5	4.6	1	R2	21	350
-0003-2	10.8	8.1	2	6.6	1.5	R2	21	350
-0004-2	13.8	11	3	7.5	2	R2	21	410
-0006-2	24	21	5	13	3	R3	41	550
-0009-2	32	27	7.5	17	5	R3	41	680
-0011-2	46	34	10	25	7.5	R3	41	850
-0016-2	62	42	15	31	10	R4	61	1150
-0020-2	72	54	20 *	42	15 **	R4	61	1490
-0025-2	86	69	25	54	20 **	R5	147	1790
-0030-2	112	80	30	68	25 **	R5	147	2090
-0040-2	138	104	40 *	80	30 **	R5	147	2770
-0050-2	164	132	50	104	40	R6	238	3370
-0060-2	202	157	60	130	50 **	R6	238	4050
-0070-2	282	192	75	154	60 **	R6	238	4910
Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, **460** V ou 480 V								
-0004-5	6.5	4.9	3	3.4	2	R2	21	410
-0005-5	8.2	6.2	3	4.2	2	R2	21	480
-0006-5	10.8	8.1	5	5.6	3	R2	21	550
-0009-5	13.8	11	7.5	8.1	5	R2	21	690
-0011-5	17.6	14	10	11	7.5	R2	21	860
-0016-5	24	21	15	15	10	R3	41	1150
-0020-5	32	27	20	21	15	R3	41	1490
-0025-5	46	34	25	27	20	R3	41	1790
-0030-5	62	42	30	34	25	R4	61	2090
-0040-5	72	52	40	37	30 ***	R4	61	2770
-0050-5	86	65	50	52	40	R5	147	3370
-0060-5	112	79	60	65	50	R5	147	4050
-0070-5	138	96	75	77	60	R5	147	4910
-0100-5	164	124	100	96	75	R6	238	6610
-0120-5	202	157	125	124	100	R6	238	7890
-0140-5	282	180	150	156	125	R6	238	9600
Tension d'alimentation triphasée 525 V, **575 V**, 600 V								
-0011-7	14	11.5	10	8.5	7.5	R4	61	1050
-0016-7	19	15	10	11	10	R4	61	1200
-0020-7	28	20	15/20 ****	15	15**	R4	61	1550
-0025-7	38	23	20	20	20**	R4	61	1850
-0030-7	44	30	25/30 ****	25	25**	R4	61	2100
-0040-7	54	34	30	30	30**	R4	61	2400
-0050-7	68	46	40	40	40**	R5	147	2900
-0060-7	84	52	50	42	40	R5	147	3450
-0070-7	104	73	60	54	50	R6	238	4200
-0100-7	124	86	75	62	60	R6	238	5650
-0120-7	172	108	100	86	75	R6	238	6700

PDM code: 00096931-C

* La surcharge peut être limitée à 5 % aux vitesses élevées (> 90 % vitesse) par la limitation de puissance interne du variateur. Cette limitation varie également selon les caractéristiques du moteur et la tension réseau.

** La surcharge peut être limitée à 40 % aux vitesses élevées (> 90 % vitesse) par la limitation de puissance interne du variateur. Cette limitation varie également selon les caractéristiques du moteur et la tension réseau.

*** Moteur NEMA 4 pôles spécial à haut rendement

**** Puissance supérieure disponible avec moteur NEMA 4 pôles spécial à haut rendement

Symboles

Valeurs nominales

I_{maxi} Courant de sortie maxi. Disponible pendant 10 s au démarrage ou aussi longtemps que la température du variateur l'autorise.

Utilisation avec faible surcharge (10 % de capacité de surcharge)

I_{2N} Courant continu efficace. 10 % de surcharge autorisés pendant une minute toutes les 5 minutes.

P_N Puissance moteur type. Les valeurs nominales de puissance s'appliquent à la plupart des moteurs 4 pôles normalisés NEMA (230 V, 460 V ou 575 V).

Utilisation intensive (50 % de capacité de surcharge)

I_{2int} Courant continu efficace. 50 % de surcharge autorisés pendant une minute toutes les 5 minutes.

P_{int} Puissance moteur type. Les valeurs nominales de puissance s'appliquent à la plupart des moteurs 4 pôles normalisés NEMA (230 V, 460 V ou 575 V).

N.B. 1: Les valeurs nominales s'appliquent à la température ambiante de 40 °C (104 °F). A des températures inférieures, les valeurs sont plus élevées (sauf I_{maxi}).

Fusibles du câble réseau

Les calibres des fusibles agréés UL pour la protection de la dérivation figurent dans le tableau ci-après. Ces fusibles protègent également les équipements avoisinants du variateur en cas de court-circuit. **Vérifiez que le temps de manoeuvre du fusible est inférieur à 0,5 seconde**. Ce temps varie selon l'impédance du réseau d'alimentation, la section et la longueur du câble. Les fusibles doivent être de type «non temporisé». Cf. également *Préparation aux raccordements électriques*: *Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits*.

N.B. 1: Dans les installations multicâbles, installez un seul fusible par phase (et non un fusible par conducteur).

N.B. 2: Des fusibles de plus gros calibres ne doivent pas être utilisés.

N.B. 3: Des fusibles d'autres fabrications peuvent être utilisés s'ils respectent les valeurs du tableau.

Type d'ACS800-U1	Courant d'entrée A	Fusible				
		A	V	Fabrication	Type	Taille UL
Tension d'alimentation triphasée 208 V, 220 V, **230 V** ou 240 V						
-0002-2	5.2	10	600	Bussmann	JJS-10	T
-0003-2	6.5	10	600	Bussmann	JJS-10	T
-0004-2	9.2	15	600	Bussmann	JJS-15	T
-0006-2	18	25	600	Bussmann	JJS-25	T
-0009-2	24	30	600	Bussmann	JJS-30	T
-0011-2	31	40	600	Bussmann	JJS-40	T
-0016-2	38	50	600	Bussmann	JJS-50	T
-0020-2	49	70	600	Bussmann	JJS-70	T
-0025-2	64	90	600	Bussmann	JJS-90	T
-0030-2	75	100	600	Bussmann	JJS-100	T
-0040-2	102	125	600	Bussmann	JJS-125	T
-0050-2	126	175	600	Bussmann	JJS-175	T
-0060-2	153	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0070-2	190	250	600	Bussmann	JJS-250	T
Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, **460 V**, 480 V ou 500 V						
-0004-5	4.1	10	600	Bussmann	JJS-10	T
-0005-5	5.4	10	600	Bussmann	JJS-10	T
-0006-5	6.9	10	600	Bussmann	JJS-10	T
-0009-5	9.8	15	600	Bussmann	JJS-15	T
-0011-5	13	20	600	Bussmann	JJS-20	T
-0016-5	18	25	600	Bussmann	JJS-25	T
-0020-5	24	35	600	Bussmann	JJS-35	T
-0025-5	31	40	600	Bussmann	JJS-40	T
-0030-5	40	50	600	Bussmann	JJS-50	T
-0040-5	52	70	600	Bussmann	JJS-70	T
-0050-5	63	80	600	Bussmann	JJS-80	T
-0060-5	77	100	600	Bussmann	JJS-100	T
-0070-5	94	125	600	Bussmann	JJS-125	T
-0100-5	121	150	600	Bussmann	JJS-150	T
-0120-5	155	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0140-5	179	225	600	Bussmann	JJS-225	T
Tension d'alimentation triphasée 525 V, **575 V**, 600 V						
-0011-7	10	20	600	Bussmann	JJS-20	T
-0016-7	13	20	600	Bussmann	JJS-20	T
-0020-7	19	30	600	Bussmann	JJS-30	T
-0025-7	21	30	600	Bussmann	JJS-30	T
-0030-7	29	45	600	Bussmann	JJS-45	T
-0040-7	32	45	600	Bussmann	JJS-45	T
-0050-7	45	70	600	Bussmann	JJS-70	T
-0060-7	51	80	600	Bussmann	JJS-80	T
-0070-7	70	100	600	Bussmann	JJS-100	T
-0100-7	82	125	600	Bussmann	JJS-125	T
-0120-7	103	150	600	Bussmann	JJS-150	T

PDM code: 00096931-G

Types de câble

Le dimensionnement des câbles est basé sur la réglementation NEC, Tableau 310-16 pour les conducteurs cuivre, isolation résistant à 75 °C (167 °F) à une température ambiante de 40 °C (104 °F). Pas plus de trois conducteurs par chemin, câble ou terre (pleine terre). Pour d'autres conditions d'exploitation, les câbles seront dimensionnés en fonction de la réglementation en vigueur en matière de sécurité, de la tension d'entrée et du courant de charge du variateur.

Câbles cuivre avec blindage cuivre coaxial	
Courant de charge maxi A	**Type de câble** AWG/kcmil
18	14
22	12
31	10
44	8
57	6
75	4
88	3
101	2
114	1
132	1/0
154	2/0
176	3/0
202	4/0
224	250 MCM ou 2 x 1
251	300 MCM ou 2 x 1/0

PDM code: 00096931-C

Entrées de câble

Tableau des sections des bornes des câbles réseau, moteur et de la résistance de freinage, des diamètres de câble admissibles et des couples de serrage.

Taille	**U1, V1, W1, U2, V2, W2, R+, R-**			**Borne de terre PE**	
	Section des fils AWG	**Ø des câbles (UL type 1)** in.	**Couple de serrage** lbf ft	**Section des fils** AWG	**Couple de serrage** lbf ft
R2	jusqu'à 6*	0.8	0.9…1.1	jusqu'à 8	1.1
R3	jusqu'à 6*	0.8	0.9...1.1	jusqu'à 8	1.1
R4	jusqu'à 4	1.14	1.5…3.0	jusqu'à 5	2.2
R5	10...2/0	1.39	11.1	10...2/0	11.1
R6	3/0 ... 350 MCM **	2.09	14.8...29.5	4/0	5.9

* câble massif rigide 6 AWG, câble toronné flexible 8 AWG

** avec cosses de câble 6...2/0 AWG, couple de serrage 14.8...29.5 lbf ft. Cosses de câbles hors livraison. Cf. page 59.

Dimensions, masses et niveaux de bruit

H1: hauteur avec boîtier de raccordement des câbles, H2: hauteur sans boîtier de raccordement des câbles.

Taille	UL type 1					UL type 12			
	H1 in.	H2 in.	Largeur in.	Profond. in.	Masse lb	Hauteur in.	Largeur in.	Profond. in.	Masse lb
R2	15.96	14.57	6.50	8.89	20	20.78	10.35	9.49	34
R3	18.54	16.54	6.81	10.45	31	20.78	10.35	10.74	41
R4	23.87	19.29	9.45	10.79	57	30.49	14.84	10.94	73
R5	29.09	23.70	10.43	11.26	75	30.49	14.84	12.14	112
R6	34.65	27.56	11.81	15.75	148	36.34	16.52	16.54	170

Raccordement réseau

Tension (U_1)	208/220/230/240 Vc.a. triphasée ± 10 % pour les appareils 230 Vc.a. 380/400/415 Vc.a. triphasée ± 10 % pour les appareils 400 Vc.a. 380/400/415/440/460/480/500 Vc.a. triphasée ± 10 % pour les appareils 500 Vc.a. 525/550/575/600/660/690 Vc.a. triphasée ± 10 % pour les appareils 690 Vc.a.
Courant de court-circuit présumé (CEI 60439-1, UL 508C)	Le courant de court-circuit présumé maxi autorisé dans l'alimentation est de 65 kA en une seconde pour autant que le câble réseau du variateur soit protégé par des fusibles appropriés. US et Canada: Le variateur peut être utilisé sur un réseau capable de fournir au plus 65 kA efficace symétriques à la tension nominale du variateur lorsqu'il est protégé par des fusibles de classe CC ou T.
Fréquence	48 à 63 Hz, fluctuation maxi 17 %/s
Déséquilibre du réseau	± 3 % maxi de la tension d'entrée nominale entre phases
Facteur de puissance fondamental (cos phi$_1$)	0,98 (à charge nominale)

Raccordement moteur

Tension (U_2)	0 à U_1, triphasée symétrique, U_{maxi} au point d'affaiblissement du champ
Fréquence	Mode DTC : 0 à 3,2 · f_{PAC}. Fréquence maxi 300 Hz. $f_{PAC} = \frac{U_{Nréseau}}{U_{Nmoteur}} \cdot f_{Nmoteur}$ f_{PAC}: fréquence au point d'affaiblissement du champ; $U_{Nréseau}$: tension réseau (alimentation); $U_{Nmoteur}$: tension nominale moteur; $f_{Nmoteur}$: fréquence nominale moteur
Résolution de fréquence	0,01 Hz
Courant	Cf. section *Valeurs nominales selon CEI.*
Limite de puissance	1,5 · P_{in}, 1,1 · P_N ou $P_{cont.maxi}$ (plus grande des trois valeurs)
Point d'affaiblissement du champ	8 à 300 Hz
Fréquence de commutation	3 kHz (moyenne). Dans les appareils 690 V: 2 kHz (moyenne).

Longueur maxi préconisée du câble moteur

Méthode de dimensionnement	Longueur maxi du câble moteur	
	Mode DTC	Mode Scalaire
En fonction de I_{2N} et I_{2int}	R2 à R3: 100 m (328 ft) R4 à R6: 300 m (984 ft)	R2: 150 m (492 ft) R3 à R6: 300 m (984 ft)
En fonction de $I_{cont.maxi}$ pour des températures ambiantes inférieures à 30 °C (86 °F)		
En fonction de $I_{cont.maxi}$ pour des températures ambiantes supérieures à 30 °C (86 °F)	R2: 50 m (164 ft) **N.B.:** s'applique également aux appareils avec filtre CEM/RFI. R3 et R4: 100 m (328 ft) R5 et R6: 150 m (492 ft)	

N.B.: Avec des câbles de plus de 100 m de long (328 ft), les exigences de la directive CEM peuvent ne pas être satisfaites. Cf. section *Marquage CE*.

Rendement

Environ 98 % à puissance nominale

Refroidissement

Mode

Ventilateur interne, circulation de l'air du bas vers le haut.

Dégagement autour de l'appareil

Cf. chapitre *Montage*.

Degré de protection

IP 21 (UL type 1) et IP 55 (UL type 12). Sans boîtier de raccordement et capot avant, l'appareil doit être protégé des contacts selon la protection IP 2x [cf. chapitre *Raccordements électriques*: *Montage en armoire (IP 21, UL type 1)*].

Contraintes d’environnement

Tableau des contraintes d’environnement du variateur. Celui-ci doit être utilisé dans un local fermé, chauffé et à environnement contrôlé.

	En fonctionnement utilisation à poste fixe	**Stockage** dans l’emballage d’origine	**Transport** dans l’emballage d’origine
Altitude du site d’installation	0 à 4000 m (13123 ft) au-dessus du niveau de la mer [au-dessus de 1000 m (3281 ft), cf. section *Déclassement*]	-	-
Température de l’air	-15 à +50 °C (5 à 122 °F). Gel interdit. Cf. section *Déclassement.*	-40 à +70 °C (-40 à +158 °F)	-40 à +70 °C (-40 à +158 °F)
Humidité relative	5 à 95%	Maxi 95%	Maxi 95%
	Sans condensation. Humidité relative maxi autorisée en présence de gaz corrosifs: 60 %		
Niveaux de contamination (CEI 60721-3-3, CEI 60721-3-2, CEI 60721-3-1)	Poussières conductrices non autorisées.		
	Cartes non vernies: Gaz chimiques: classe 3C1 Particules solides: classe 3S2 **Cartes vernies:** Gaz chimiques: classe 3C2 Particules solides: classe 3S2	**Cartes non vernies:** Gaz chimiques: classe 1C2 Particules solides: classe 1S3 **Cartes vernies:** Gaz chimiques: classe 1C2 Particules solides: classe 1S3	**Cartes non vernies:** Gaz chimiques: classe 2C2 Particules solides: classe 2S2 **Cartes vernies:** Gaz chimiques: classe 2C2 Particules solides: classe 2S2
Pression atmosphérique	70 à 106 kPa 0,7 à 1,05 atmosphères	70 à 106 kPa 0,7 à 1,05 atmosphères	60 à 106 kPa 0,6 à 1,05 atmosphères
Vibrations (CEI 60068-2)	Maxi 1 mm (0.04 in.) (5 à 13,2 Hz), maxi 7 m/s^2 (23 ft/s^2) (13,2 à 100 Hz) sinusoïdales	Maxi 1 mm (0.04 in.) (5 à 13,2 Hz), maxi 7 m/s^2 (23 ft/s^2) (13,2 à 100 Hz) sinusoïdales	Maxi 3,5 mm (0.14 in.) (2 à 9 Hz), maxi 15 m/s^2 (49 ft/s^2) (9 à 200 Hz) sinusoïdales
Chocs (CEI 60068-2-29)	Non autorisés	Maxi 100 m/s^2 (330 $ft./s^2$), 11 ms	Maxi 100 m/s^2 (330 $ft./s^2$), 11 ms
Chute libre	Non autorisée	250 mm (10 in.) pour masse inférieure à 100 kg (220 lb) 100 mm (4 in.) pour masse supérieure à 100 kg (220 lb)	250 mm (10 in.) pour masse inférieure à 100 kg (220 lb) 100 mm (4 in.) pour masse supérieure à 100 kg (220 lb)

Matériaux

Enveloppe du variateur	• PC/ABS 2,5 mm, couleur NCS 1502-Y (RAL 90021 / PMS 420 C) • Tôle d'acier de 1,5 à 2 mm galvanisée à chaud, épaisseur du revêtement 100 µm • Aluminium coulé AlSi (R2 et R3) • Aluminium extrudé AlSi (R4 à R6)
Emballage	Carton ondulé (appareils IP 21 de tailles R2 à R5 et modules optionnels), contreplaqué (taille R6 et appareils IP 55 de tailles R4 et R5), polystyrène expansé. Revêtement plastique de l'emballage: PE-LD, rubans PP ou acier.
Traitement en fin de vie	Le variateur contient des matériaux de base recyclables, dans un souci d'économie d'énergie et des ressources naturelles. Les matériaux d'emballage respectent l'environnement et sont recyclables. Toutes les pièces en métal peuvent être recyclées. Les pièces en plastique peuvent être soit recyclées, soit brûlées sous contrôle, selon la réglementation en vigueur. La plupart des pièces recyclables sont identifiées par marquage. Si le recyclage n'est pas envisageable, toutes les pièces, à l'exclusion des condensateurs électrolytiques et des cartes électroniques, peuvent être mises en décharge. Les condensateurs c.c. (C1-1 à C1-x) contiennent de l'électrolyte et les cartes électroniques du plomb, classés déchets dangereux en sein de l'UE. Ils doivent être récupérés et traités selon la réglementation en vigueur. Pour des informations complémentaires sur les aspects liés à l'environnement et les procédures de recyclage, contactez votre distributeur.

Références normatives

	Le variateur est conforme aux normes suivantes. La conformité avec la directive européenne Basse tension est attestée au titre des normes EN 50178 et EN 60204-1.
• EN 50178 (1997)	Equipement électronique à utiliser dans les installations de puissance
• EN 60204-1 (1997)	Sécurité des machines. Equipement électrique des machines. Partie 1: Règles générales. *Conditions pour la conformité normative:* le monteur final de la machine est responsable de l'installation: - d'un dispositif d'arrêt d'urgence - d'un appareillage de sectionnement réseau.
• EN 60529: 1991 (CEI 60529)	Degrés de protection procurés par les enveloppes (IP)
• CEI 60664-1 (1992)	Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension. Partie 1: Principes, prescriptions et essais.
• EN 61800-3 (1996) + modification A11 (2000)	Norme de produit CEM, y compris méthodes d'essai spécifiques
• EN 61800-3 (2004)	Systèmes d'entraînement de puissance à vitesse variable. Partie 3: règles de CEM et méthodes d'essai spécifiques
• UL 508C	Norme UL de sécurité, équipement de conversion de puissance, deuxième édition
• NEMA 250 (2003)	Enveloppes pour équipements électriques (1000 Volts Maxi)
• CSA C22.2 No. 14-95	Equipement de contrôle-commande industriel

Marquage CE

Le marquage CE apposé sur le variateur atteste sa conformité aux directives européennes Basse tension et CEM (73/23/CEE, modifée par 93/68/CEE et 89/336/CEE, modifée par 93/68/CEE).

Définitions

CEM = **C**ompatibilité **é**lectro**m**agnétique. Désigne l'aptitude d'un équipement électrique/électronique à fonctionner de manière satisfaisante dans son environnement électromagnétique. De même, il ne doit pas lui-même produire de perturbations électromagnétiques intolérables pour tout produit ou système se trouvant dans cet environnement.

Premier environnement: inclut des lieux raccordés à un réseau public basse tension qui alimente des bâtiments à usage domestique.

Deuxième environnement: inclut des lieux raccordés à un réseau qui n'alimente pas des bâtiments à usage domestique.

Variateur de catégorie C2 : variateur de tension nominale inférieure à 1000 V et destiné à être installé et mis en service uniquement par un professionnel en cas d'utilisation dans le premier environnement. **N.B.:** un professionnel est une personne, un organisme ou une société qui dispose des compétences nécessaires pour installer et/ou mettre en service les systèmes d'entraînement de puissance, y compris les règles de CEM.

Variateur de catégorie C3 : variateur de tension nominale inférieure à 1000 V et destiné à être utilisé dans le deuxième environnement et non dans le premier environnement.

Variateur de catégorie C4: variateur de tension nominale supérieure ou égale à 1000 V, ou de courant nominal supérieur ou égal à 400 A, ou destiné à être utilisé dans des systèmes complexes dans le deuxième environnement.

Conformité à la directive CEM

La directive CEM définit les prescriptions d'immunité et les limites d'émission des équipements électriques utilisés au sein de l'Union européenne. La norme de produits couvrant la CEM [EN 61800-3 (2004)] fixe les exigences pour les entraînements de puissance à vitesse variable.

Conformité à la norme EN 61800-3 (2004)

Premier environnement (variateur de catégorie C2)

Le variateur est conforme à la norme, les dispositions suivantes étant prises:

1. Le variateur est équipé d'un filtre CEM/RFI +E202.
2. Les câbles moteur et de commande sont conformes aux spécifications du *Manuel d'installation*.
3. Le variateur est installé conformément aux instructions du *Manuel d'installation*.
4. La longueur maximale des câbles est de 100 mètres.

ATTENTION! Le variateur peut provoquer des perturbations HF s'il est utilisé dans un environnement résidentiel ou domestique. S'il y a lieu, l'utilisateur doit prendre les mesures nécessaires pour prévenir les perturbations, en plus des exigences précitées imposées pour le marquage CE.

N.B.: Il est interdit de raccorder un variateur équipé d'un filtre CEM/RFI +E202 à un réseau en schéma IT (neutre isolé ou impédant), car le réseau est alors raccordé au potentiel de terre via les condensateurs du filtre CEM/RFI, configuration présentant un risque pour la sécurité des personnes ou susceptible d'endommager l'appareil.

Deuxième environnement (variateur de catégorie C3)

Le variateur est conforme à la norme, les dispositions suivantes étant prises:

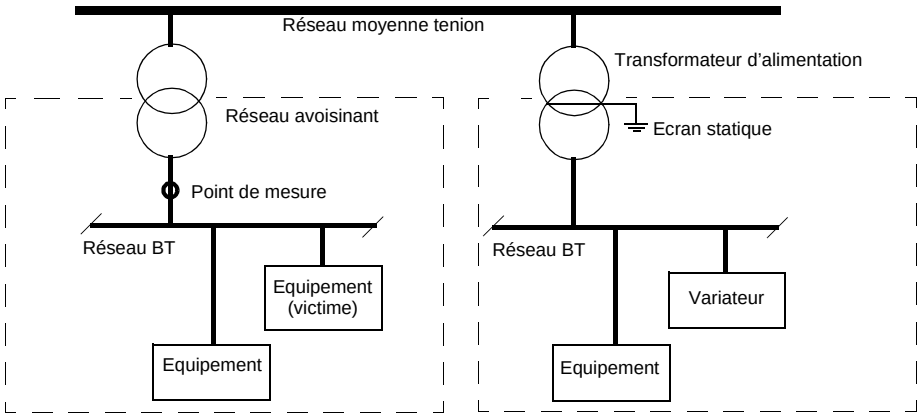
1. Le variateur est équipé d'un filtre CEM/RFI +E200, adapté uniquement aux réseaux en schéma TN (neutre à la terre).
2. Les câbles moteur et de commande sont conformes aux spécifications du *Manuel d'installation*.
3. Le variateur est installé conformément aux instructions du *Manuel d'installation*.
4. La longueur maximale des câbles est de 100 mètres.

ATTENTION! Un variateur de catégorie C3 n'est pas destiné à être raccordé à un réseau public basse tension qui alimente des bâtiments à usage domestique. S'il est raccordé à ce type de réseau, il peut être source de perturbations HF.

Deuxième environnement (variateur de catégorie C4)

Si les conditions du paragraphe *Deuxième environnement (variateur de catégorie C3)* ci-dessus ne peuvent être satisfaites (ex., le variateur ne peut être équipé du filtre CEM/RFI +E200 lorsqu'il est branché sur un réseau en schéma IT (neutre isolé ou impédant), la conformité aux exigences de la directive CEM peut être obtenue comme suit :

1. Vous devez vous assurer qu'un niveau excessif de perturbations ne se propage pas aux réseaux basse tension avoisinants. Dans certains cas, l'atténuation naturelle dans les transformateurs et les câbles suffit. En cas de doute, le transformateur d'alimentation avec écran statique entre les enroulements primaire et secondaire peut être utilisé.



2. Un plan CEM de prévention des perturbations est établi pour l'installation. Un modèle de plan est disponible auprès de votre correspondant ABB.
3. Les câbles moteur et de commande sont conformes aux spécifications du *Manuel d'installation*.
4. Le variateur est installé conformément aux instructions du *Manuel d'installation*.

ATTENTION! Un variateur de catégorie C4 n'est pas destiné à être raccordé à un réseau public basse tension qui alimente des bâtiments à usage domestique. S'il est raccordé à ce type de réseau, il peut être source de perturbations HF.

Directive Machines

Le variateur satisfait les exigences de la directive européenne Machines (98/37/CEE) pour un équipement destiné à être incorporé à une machine.

Marquage “C-tick”

Le marquage “C-tick” est obligatoire en Australie et en Nouvelle-Zélande. Il est apposé sur chaque variateur attestant sa conformité aux exigences de la norme correspondante (CEI 61800-3 (2004) – Entraînements électriques de puissance à vitesse variable – Partie 3: Norme de produit relative à la CEM incluant des méthodes d’essais spécifiques), reprise par le projet de CEM Trans-Tasman.

Définitions

CEM = **C**ompatibilité **é**lectro**m**agnétique. Désigne l’aptitude d’un équipement électrique/électronique à fonctionner de manière satisfaisante dans son environnement électromagnétique. De même, il ne doit pas lui-même produire de perturbations électromagnétiques intolérables pour tout produit ou système se trouvant dans cet environnement.

Le projet CEM Trans-Tasman (EMCS) a été lancé par l’Australian Communication Authority (ACA) et le Radio Spectrum Management Group (RSM) du New Zealand Ministry of Economic Development (NZMED) en novembre 2001. Il a pour but la protection du spectre HF en définissant des limites techniques d’émissions des produits électriques/électroniques.

Premier environnement: inclut des lieux raccordés à un réseau public basse tension qui alimente des bâtiments à usage domestique.

Deuxième environnement: inclut des lieux raccordés à un réseau qui n’alimente pas des bâtiments à usage domestique.

Variateur de catégorie C2 : variateur de tension nominale inférieure à 1000 V et destiné à être installé et mis en service uniquement par un professionnel en cas d’utilisation dans le premier environnement. **N.B.:** un professionnel est une personne, un organisme ou une société qui dispose des compétences nécessaires pour installer et/ou mettre en service les systèmes d’entraînement de puissance, y compris les règles de CEM.

Variateur de catégorie C3 : variateur de tension nominale inférieure à 1000 V et destiné à être utilisé dans le deuxième environnement et non dans le premier environnement.

Variateur de catégorie C4: variateur de tension nominale supérieure ou égale à 1000 V, ou de courant nominal supérieur ou égal à 400 A, ou destiné à être utilisé dans des systèmes complexes dans le deuxième environnement.

Conformité CEI 61800-3

Premier environnement (variateur de catégorie C2)

Le variateur est conforme aux limites de la norme CEI 61800-3 lorsque les dispositions suivantes sont prises:

1. Le variateur est équipé d’un filtre CEM/RFI +E202.
2. Le variateur est installé conformément aux instructions du *Manuel d’installation*.
3. Les câbles moteur et de commande sont conformes aux spécifications du *Manuel d’installation*.
4. La longueur maximale des câbles est de 100 mètres.

N.B.: Le variateur ne doit pas être équipé d’un filtre CEM/RFI +E202 lorsqu’il est raccordé à un réseau en schéma IT (neutre isolé ou impédant) car le réseau est alors raccordé au potentiel de terre via les condensateurs du filtre, configuration présentant un risque pour la sécurité des personnes ou susceptible d’endommager l’appareil.

Deuxième environnement (variateur de catégorie C3)

Le variateur est conforme à la norme, les dispositions suivantes étant prises:

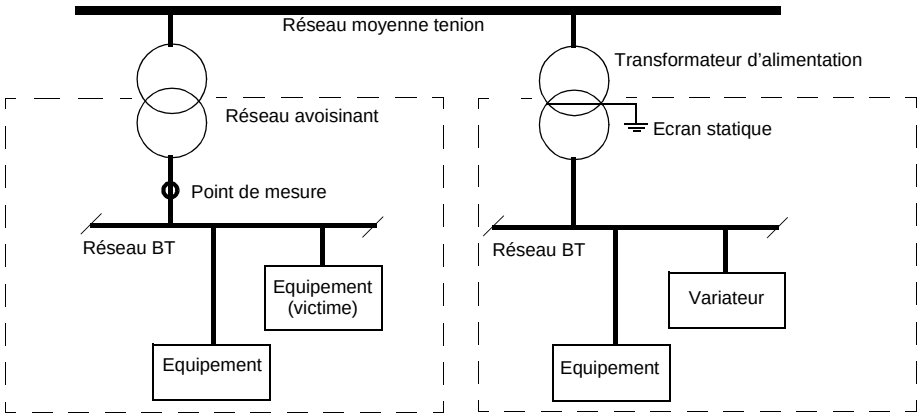
1. Le variateur est équipé d'un filtre CEM/RFI +E200, adapté uniquement aux réseaux en schéma TN (neutre à la terre).
2. Le variateur est installé conformément aux instructions du *Manuel d'installation*.
3. Les câbles moteur et de commande sont conformes aux spécifications du *Manuel d'installation*.
4. La longueur maximale des câbles est de 100 mètres.

ATTENTION! Un variateur de catégorie C3 n'est pas destiné à être raccordé à un réseau public basse tension qui alimente des bâtiments à usage domestique. S'il est raccordé à ce type de réseau, il peut être source de perturbations HF

Deuxième environnement (variateur de catégorie C4)

Si les conditions du paragraphe *Deuxième environnement (variateur de catégorie C3)* ci-dessus ne peuvent être satisfaites (ex., le variateur ne peut être équipé du filtre CEM/RFI +E200 lorsqu'il est branché sur un réseau en schéma IT (neutre isolé ou impédant), la conformité aux exigences de la directive CEM peut être obtenue comme suit :

1. Vous devez vous assurer qu'un niveau excessif de perturbations ne se propage pas aux réseaux basse tension avoisinants. Dans certains cas, l'atténuation naturelle dans les transformateurs et les câbles suffit. En cas de doute, le transformateur d'alimentation avec écran statique entre les enroulements primaire et secondaire peut être utilisé.



2. Un plan CEM de prévention des perturbations est établi pour l'installation. Un modèle de plan est disponible auprès de votre correspondant ABB.
3. Les câbles moteur et de commande sont conformes aux spécifications du *Manuel d'installation*.
4. Le variateur est installé conformément aux instructions du *Manuel d'installation*.

ATTENTION! Un variateur de catégorie C4 n'est pas destiné à être raccordé à un réseau public basse tension qui alimente des bâtiments à usage domestique. S'il est raccordé à ce type de réseau, il peut être source de perturbations HF.

Agrément pour exécution «Marine»

Les ACS800-01+C132 et ACS800-U1+C132 en protections IP 21, IP 55, UL type 1 et UL type 12 sont agréés par: American Bureau of Shipping, Bureau Veritas, Germanischer Lloyd, Lloyd's Register of Shipping, Det Norske Veritas et RINA.

Marquages UL/CSA

Les ACS800-01 et ACS800-U1 en protection UL type 1 sont homologués C-UL US et portent le marquage CSA. L'homologation UL et le marquage CSA des appareils en protection UL type 12 sont en cours.

UL

Le variateur peut être utilisé sur un réseau capable de fournir au plus 65 kA eff. symétriques sous la tension nominale du variateur (600 V maxi pour les appareils 690 V).

Le variateur assure une protection contre les surcharges conforme au *National Electrical Code (US).* Cf. *ACS800 Manuel d'exploitation* pour le paramétrage. Le préréglage usine est NON; la fonction doit être activée à la mise en route.

Les variateurs doivent être utilisés dans un local fermé, chauffé et à environnement contrôlé. Cf. section *Contraintes d'environnement* pour les contraintes spécifiques.

Hacheur de freinage: ABB propose des hacheurs de freinage qui, associés à des résistances de freinage dimensionnées de manière appropriée, permettent au variateur de dissiper l'énergie de freinage récupérée (normalement dans le cas d'une décélération rapide du moteur). Les procédures d'exploitation du hacheur de freinage sont définies au chapitre *Freinage dynamique.* Un hacheur de freinage peut être utilisé avec des configurations mono et multi-entraînements avec un bus c.c. pour répartir l'énergie de freinage récupérée.

Garantie et responsabilité

Le constructeur garantit le matériel fourni contre les défauts de conception, de matières et d'exécution pendant une période de douze (12) mois à compter de l'installation ou vingt-quatre (24) mois à compter de la date de fabrication, la plus courte des deux périodes étant prise en compte. Votre correspondant ou distributeur ABB peut proposer des conditions et délais de garantie différents qui seront précisés dans les conditions particulières de vente.

Le constructeur n'est pas responsable:

- des dépenses résultant d'une défaillance si l'installation, la mise en service, la réparation, la modification ou les conditions ambiantes sont contraires aux instructions spécifiées dans la documentation fournie avec l'appareil et autres documents appropriés.
- des appareils dont la défectuosité résulte d'un usage abusif, d'une négligence ou d'un accident
- des appareils dont la défectuosité provient soit de matériels fournis par l'acheteur, soit d'une conception imposée par celui-ci.

En aucun cas, le constructeur, ses fournisseurs ou sous-traitants ne pourront être tenus pour responsables des dommages spéciaux, indirects, fortuits ou directs, ni de pertes ou pénalités.

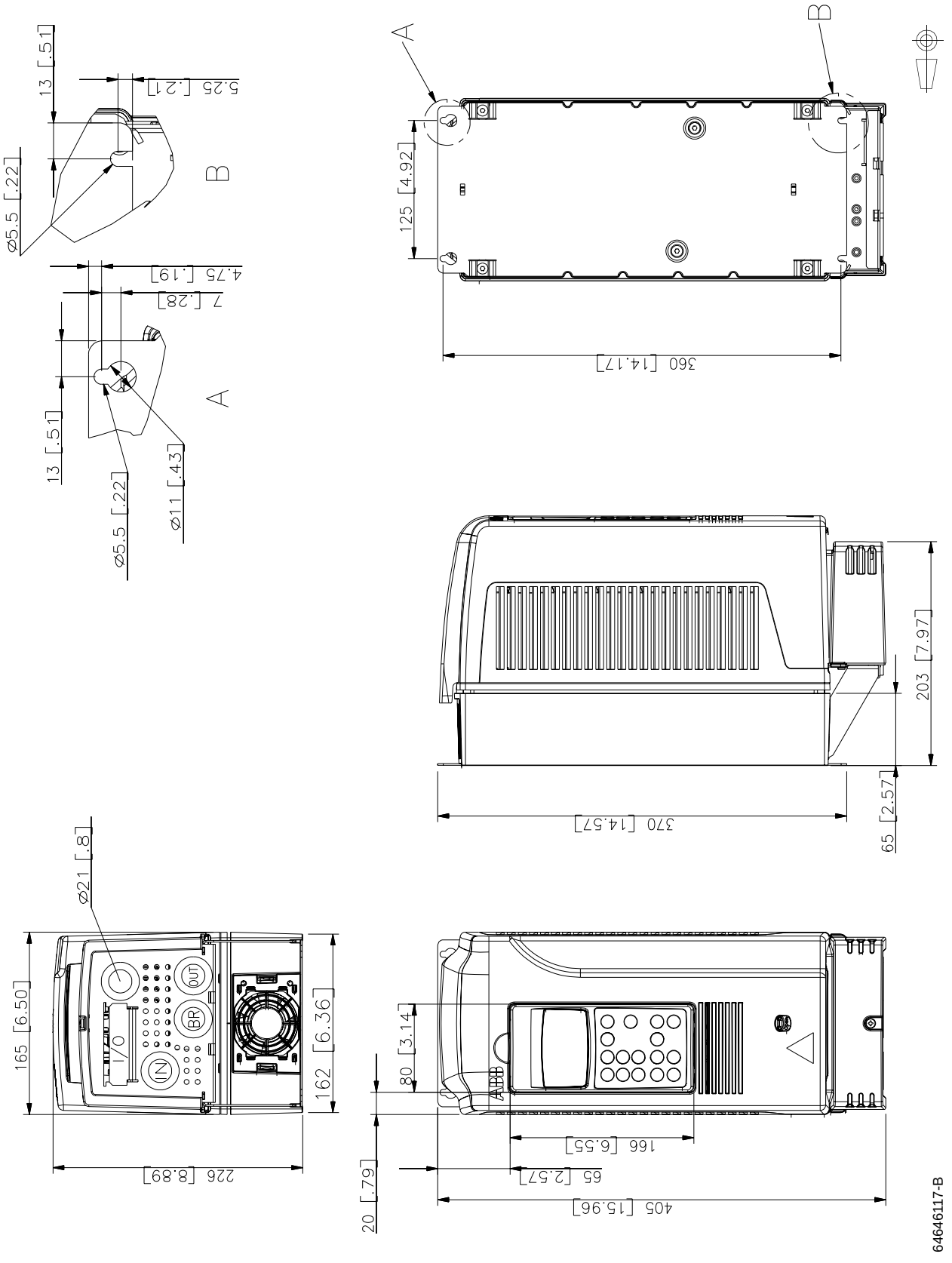
Nonobstant toutes dispositions contraires, cette garantie est la seule et unique garantie octroyée par le constructeur en ce qui concerne le matériel et remplace et exclut toutes les autres garanties, formelles ou tacites, imposées par voie légale ou autre, y compris, mais non limité à, toute garantie tacite de commercialisation ou d'adéquation à une fin particulière.

Pour toute question concernant votre variateur ABB, contactez votre distributeur ou votre correspondant ABB. Les caractéristiques techniques, informations et descriptifs sont valables à la date de publication du présent manuel. Le constructeur se réserve le droit d'apporter toute modification sans avis préalable.

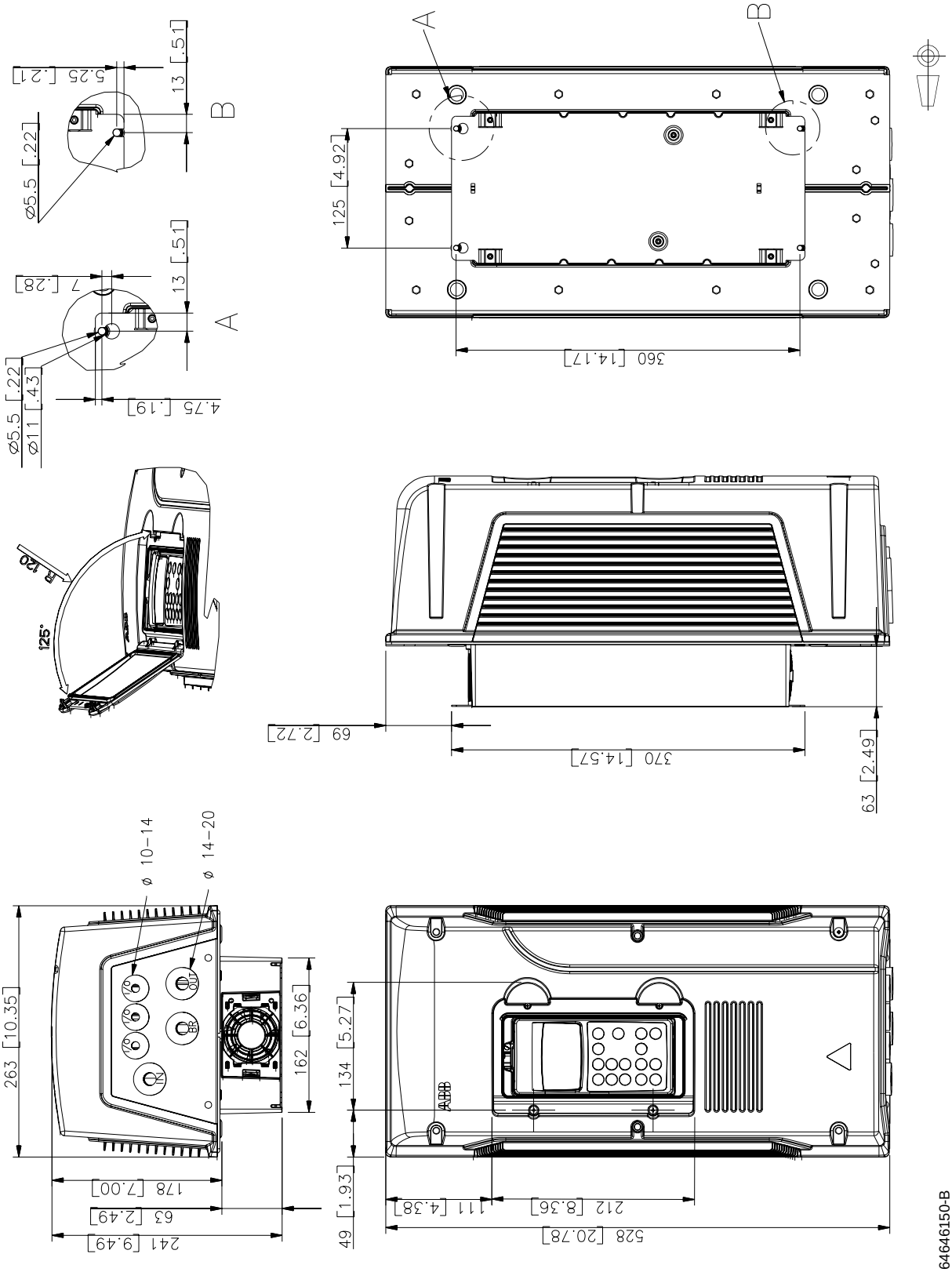
Schémas d’encombrement

Les schémas d’encombrement de l’ACS800-01 sont illustrés ci-après. Les dimensions sont en millimètres et [pouces].

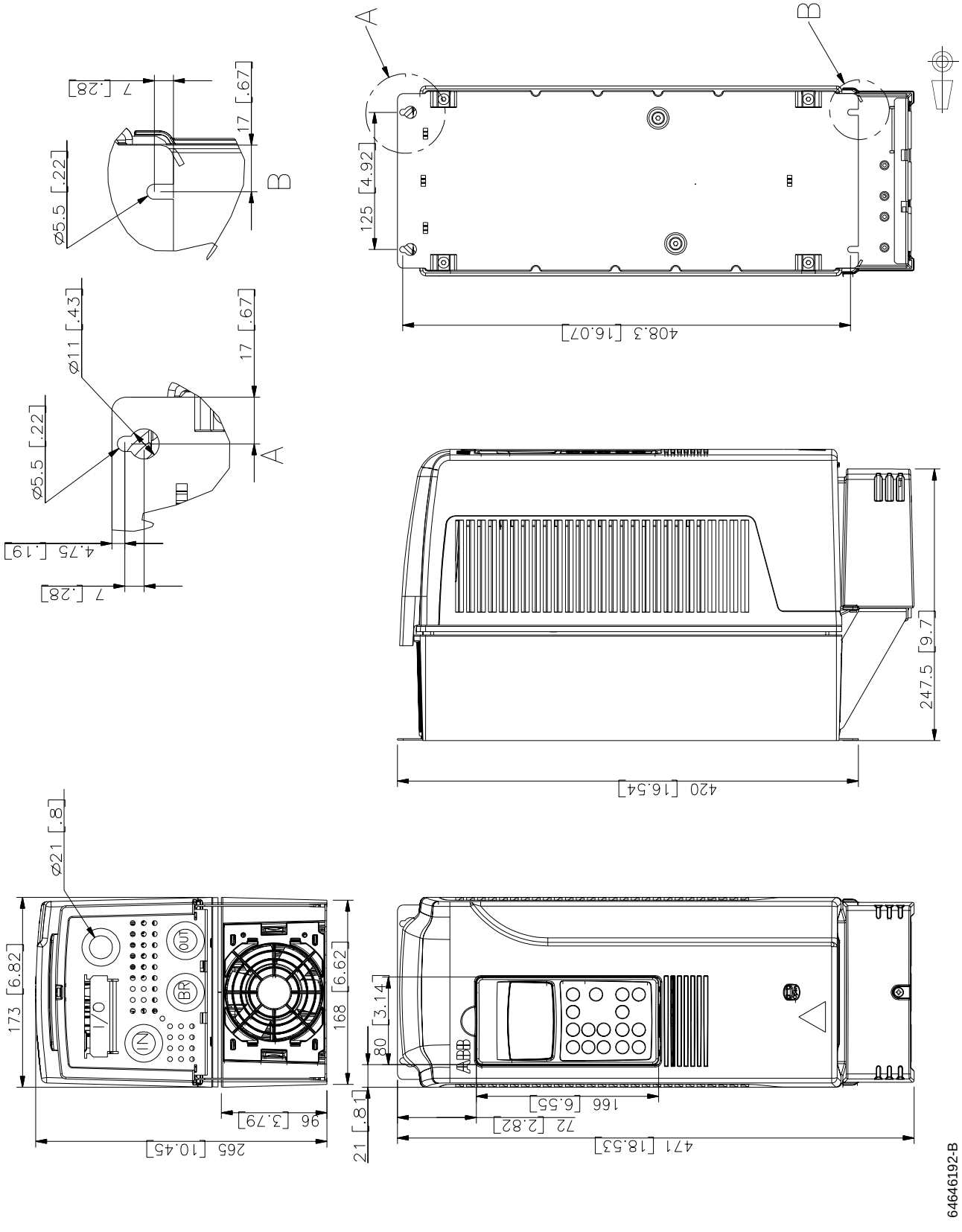
Taille R2 (IP 21, UL type 1)



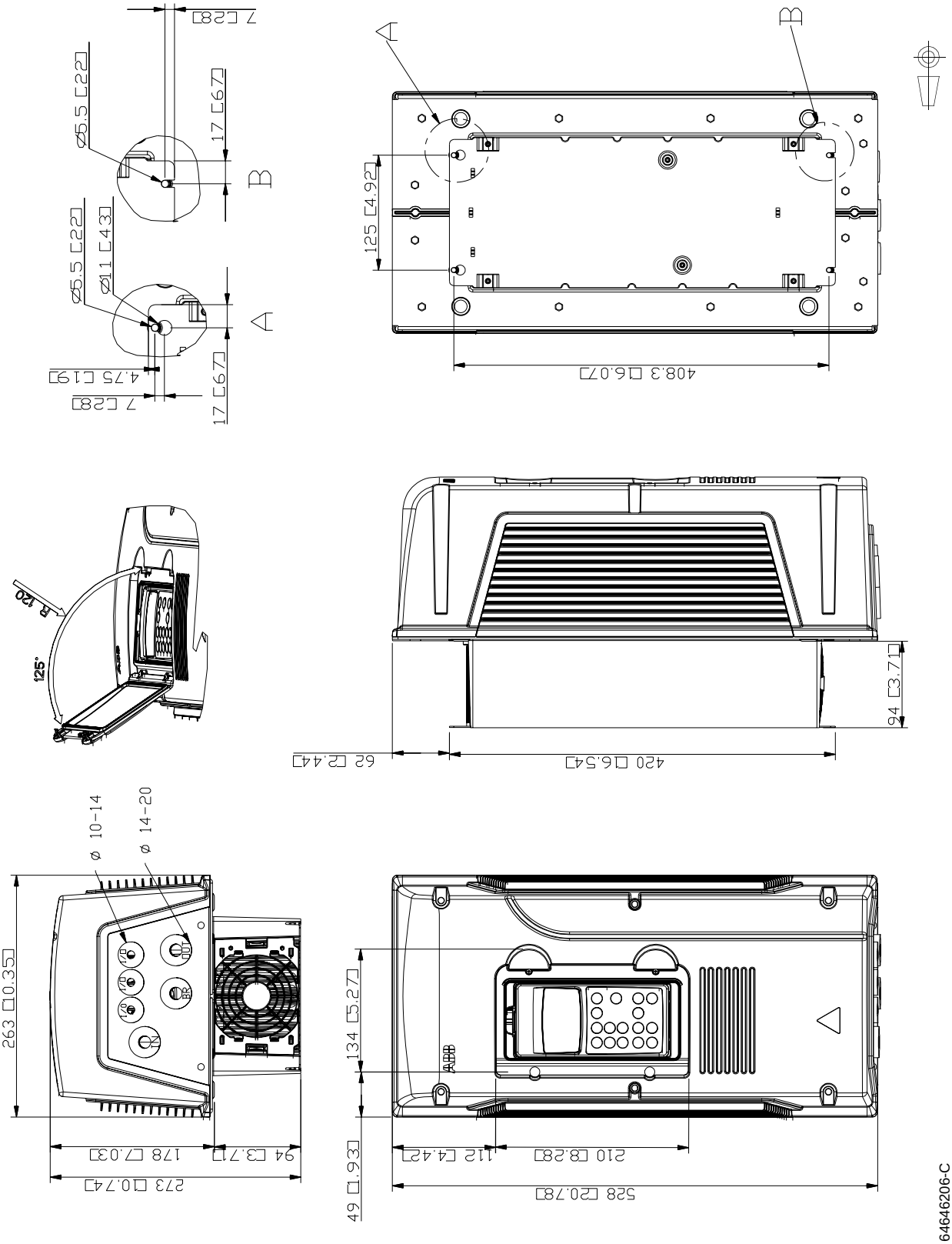
Taille R2 (IP 55, UL type 12)



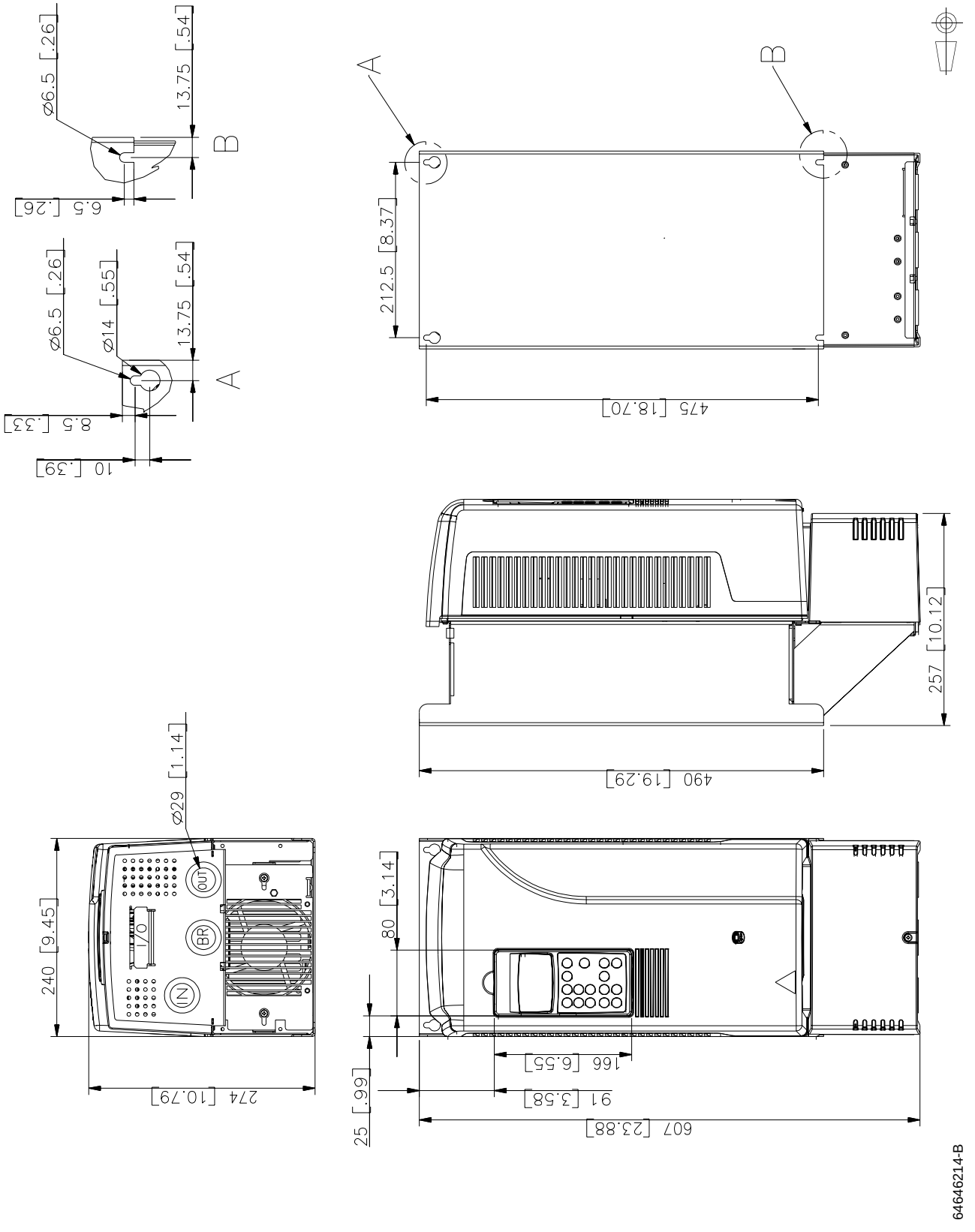
Taille R3 (IP 21, UL type 1)



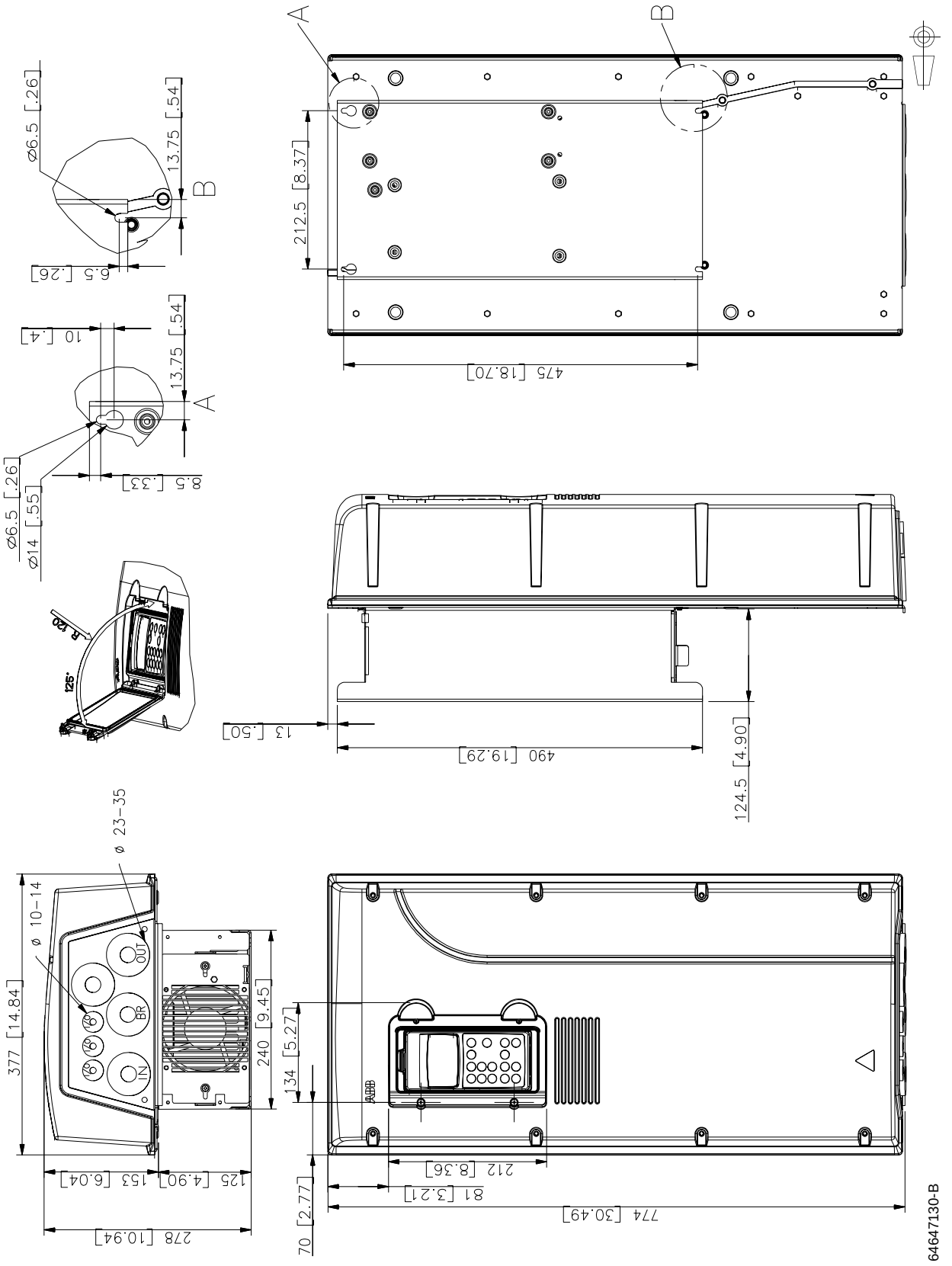
Taille R3 (IP 55, UL type 12)



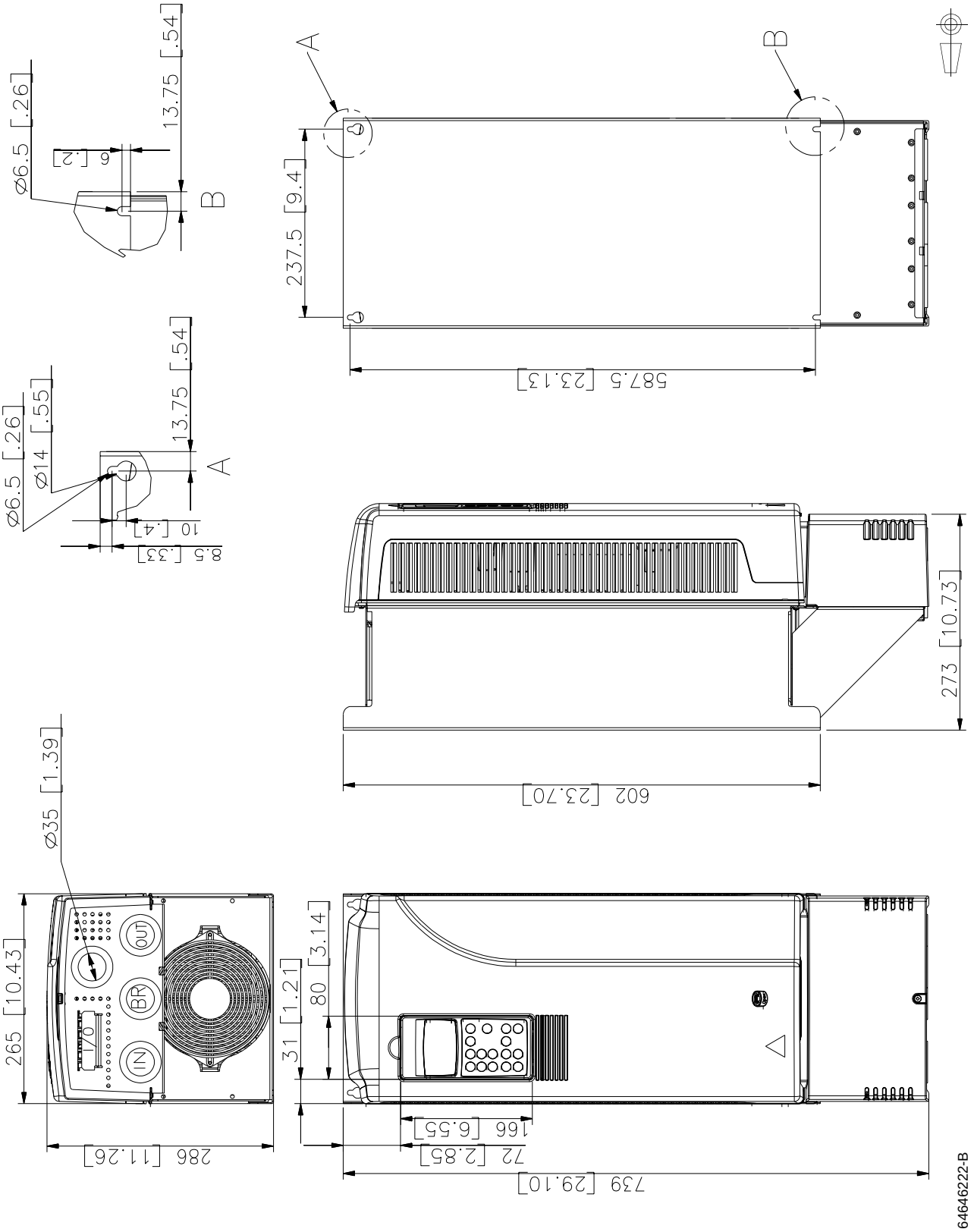
Taille R4 (IP 21, UL type 1)



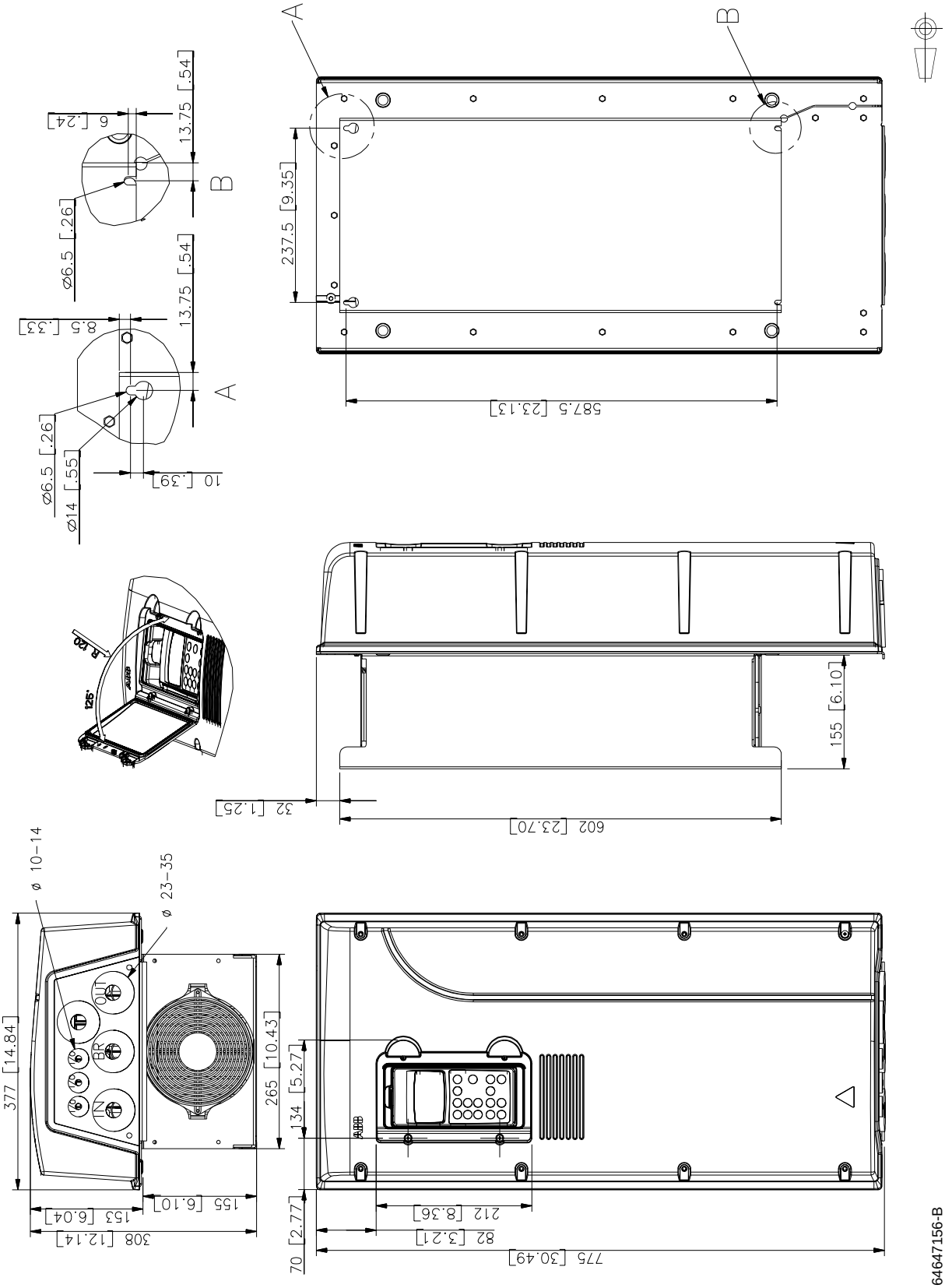
Taille R4 (IP 55, UL type 12)



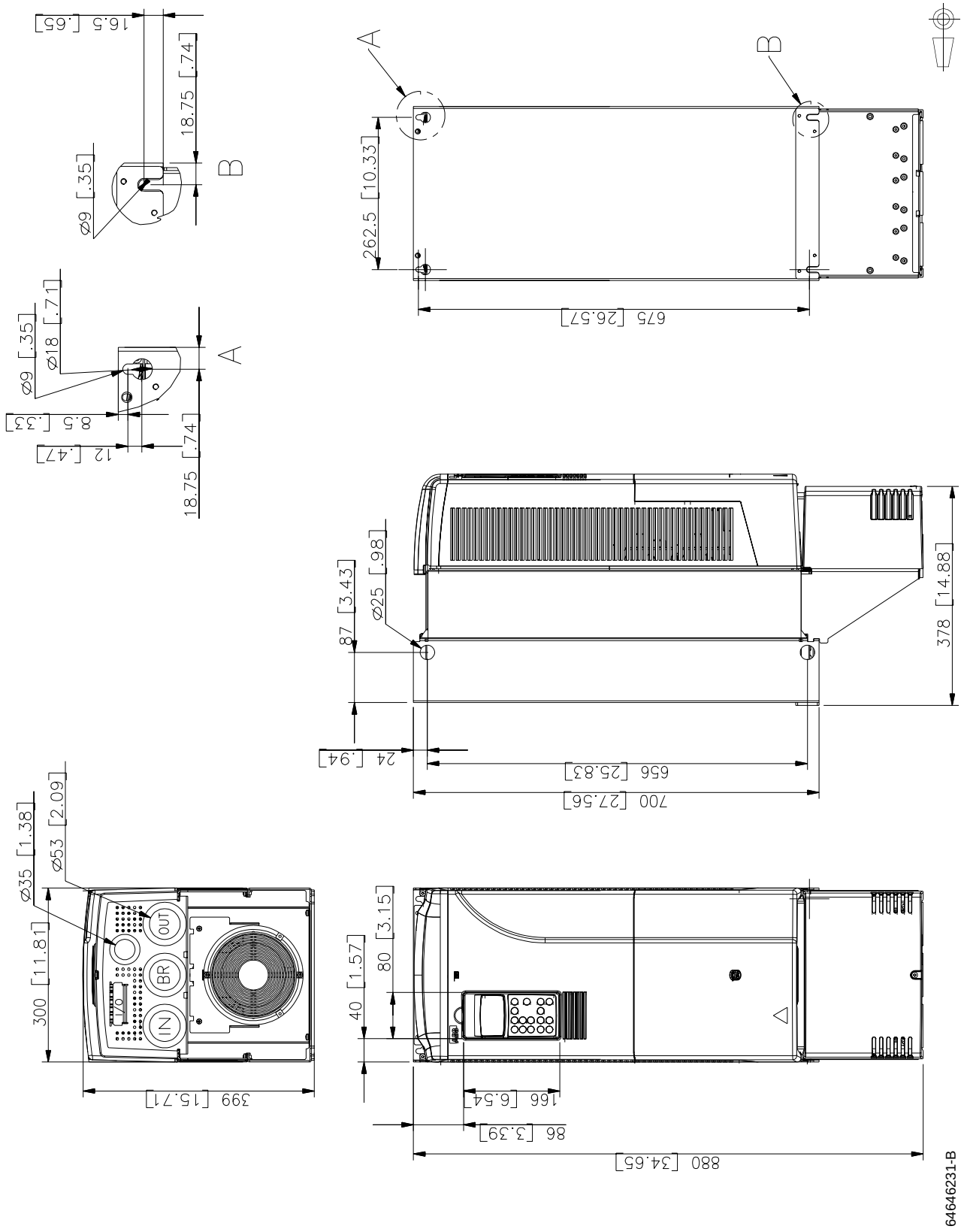
Taille R5 (IP 21, UL type 1)



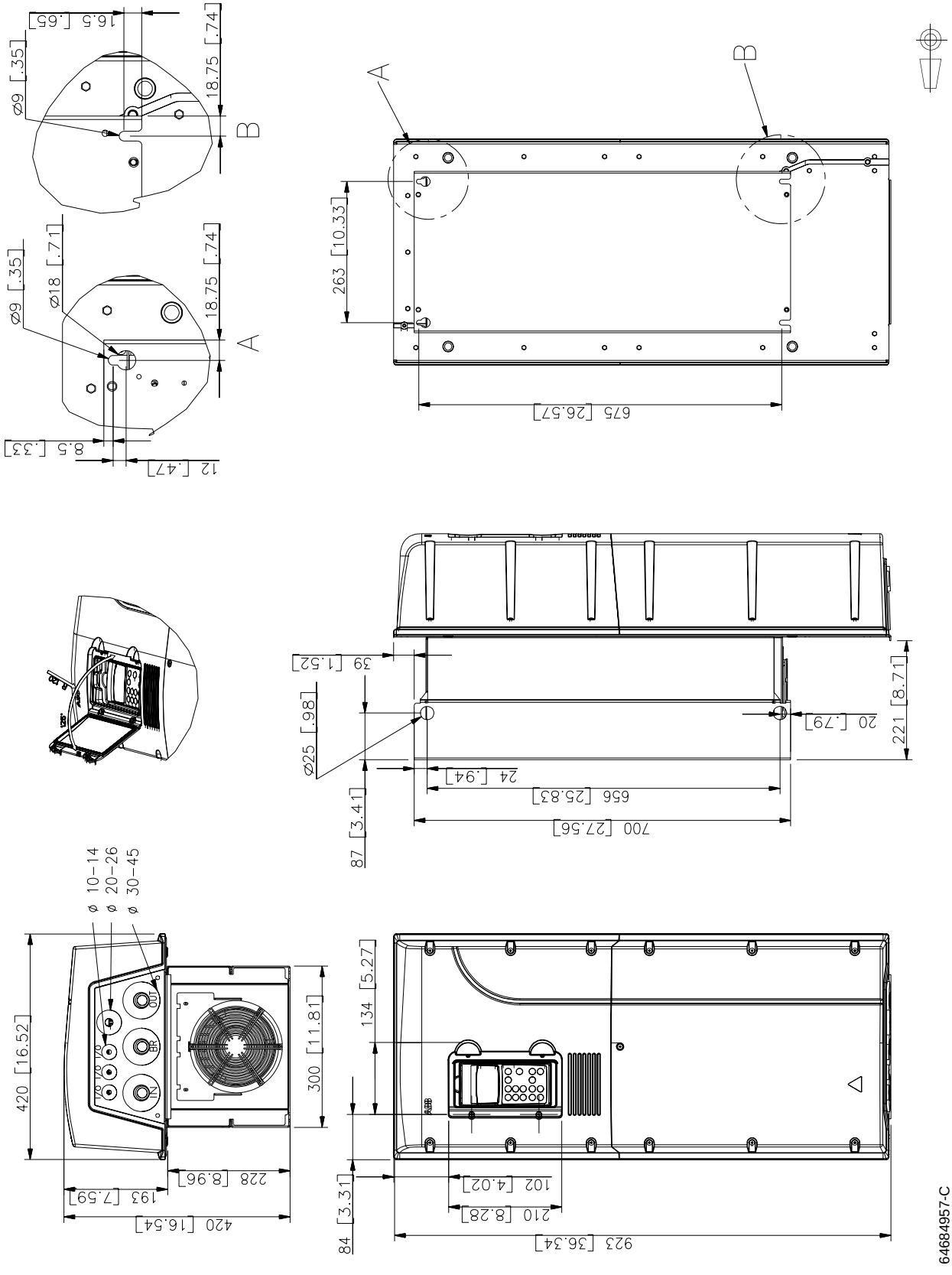
Taille R5 (IP 55, UL type 12)



Taille R6 (IP 21, UL type 1)



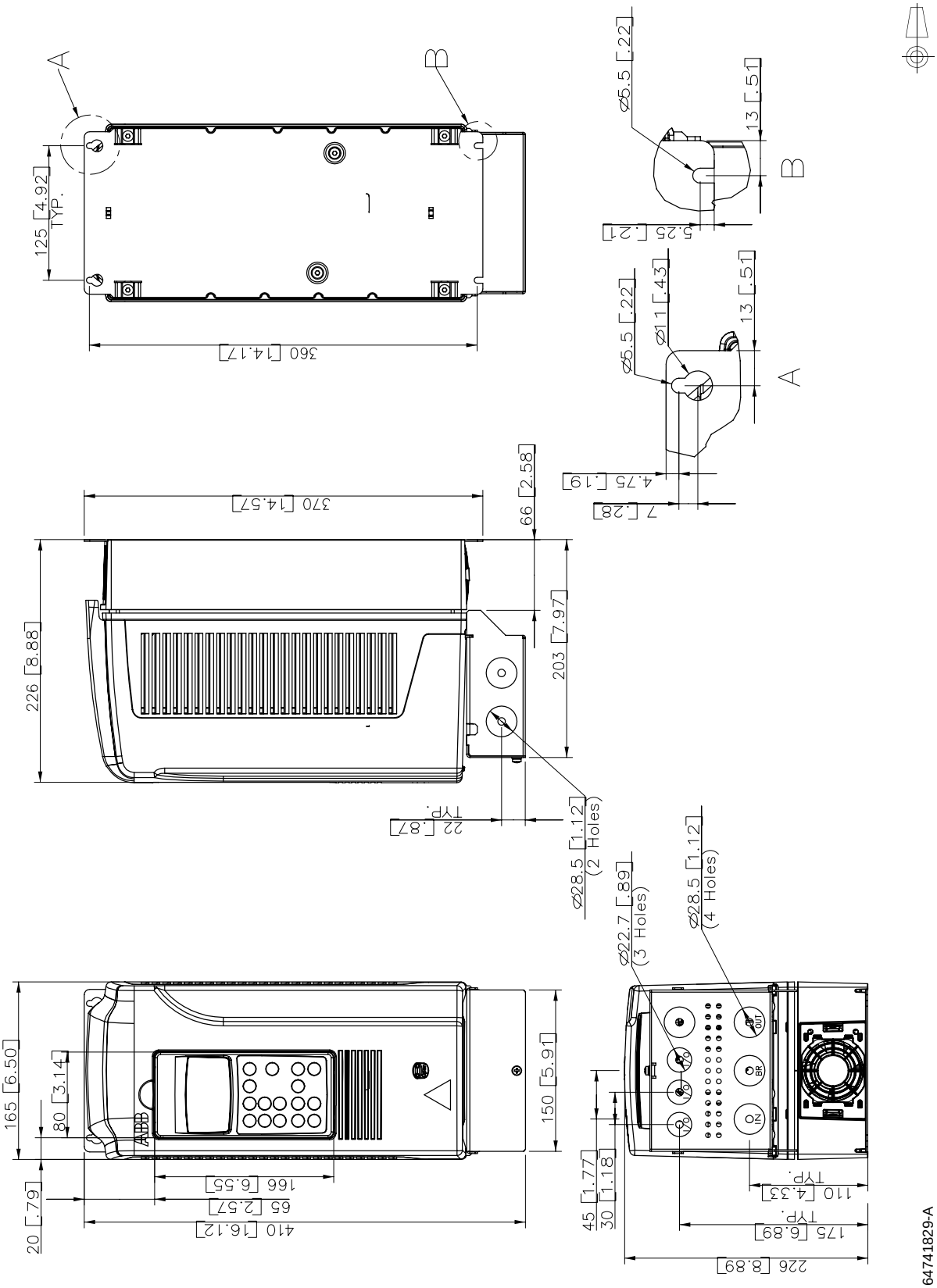
Taille R6 (IP 55, UL type 12)



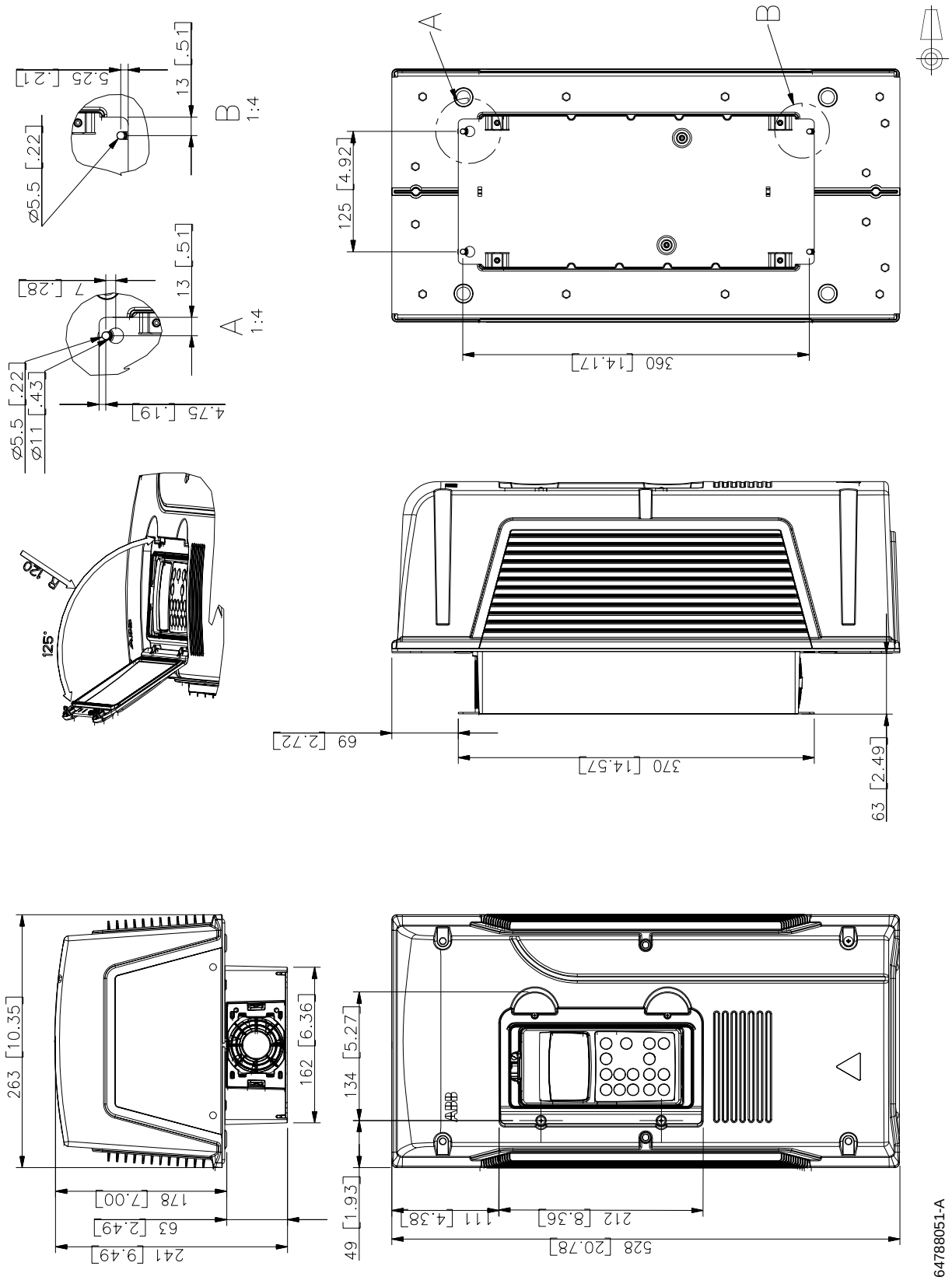
Schémas d’encombrement (US)

Les schémas d’encombrement de l’ACS800-U1 sont illustrés ci-après. Les dimensions sont en millimètres et [pouces].

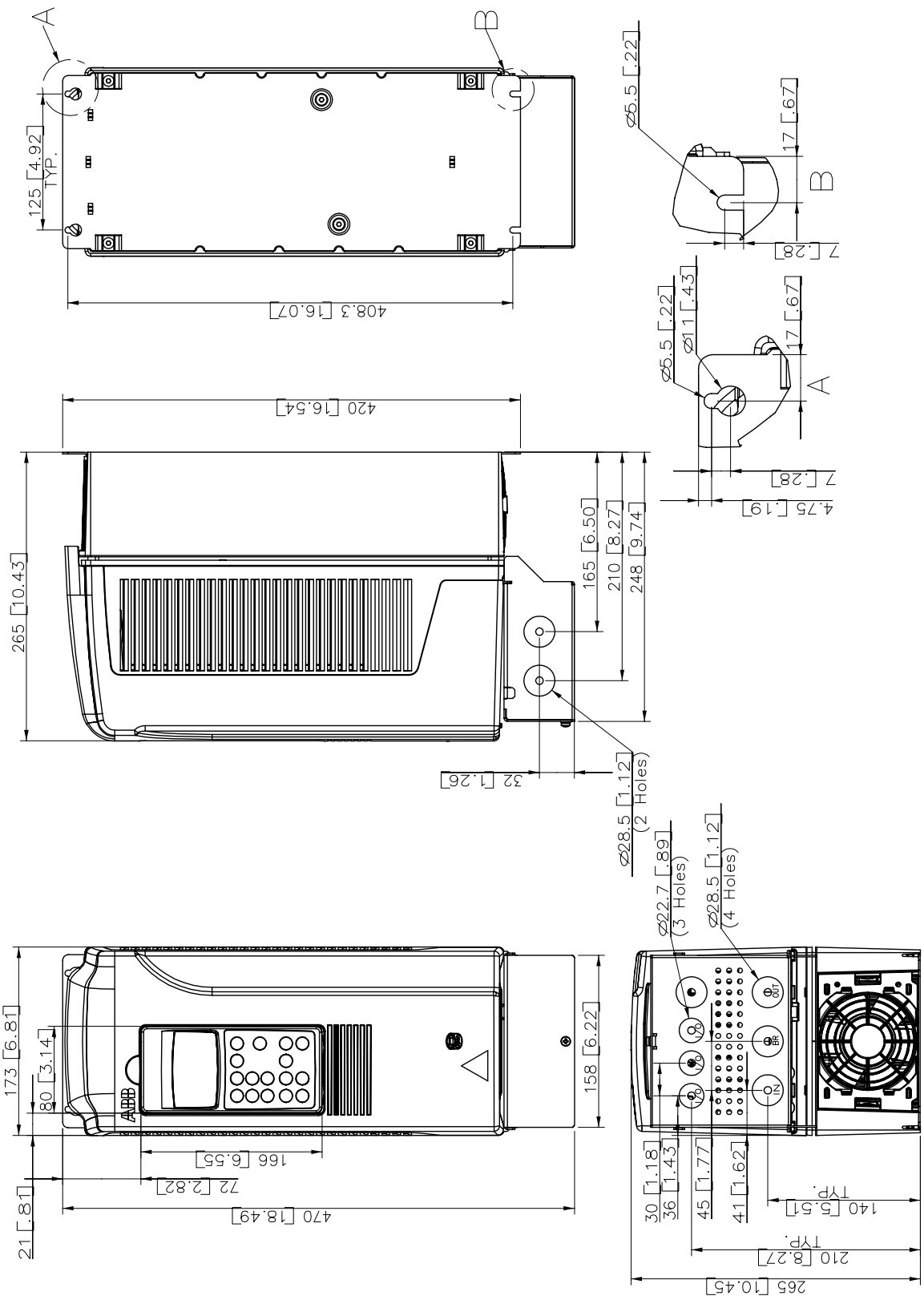
Taille R2 (UL type 1, IP 21)



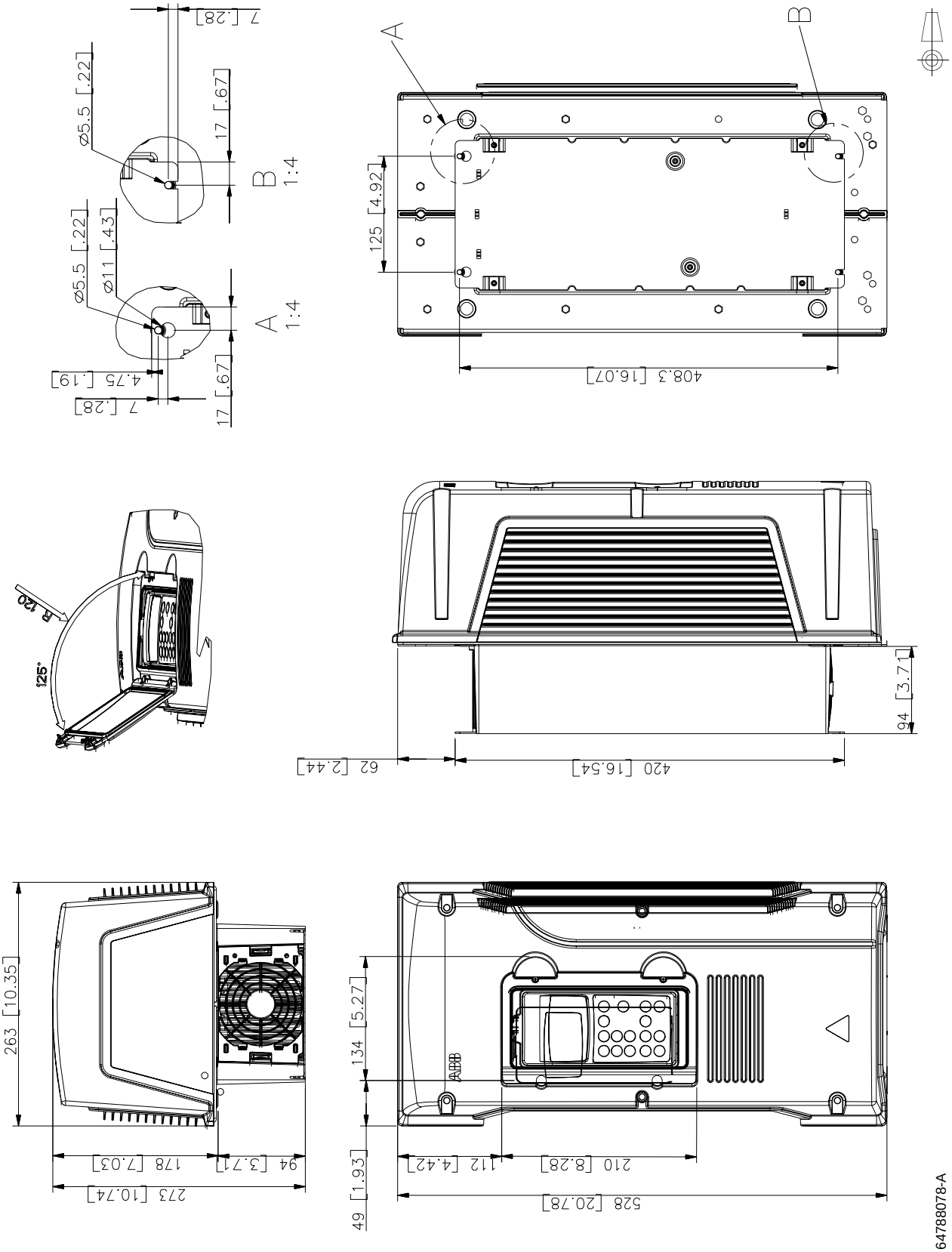
Taille R2 (UL type 12, IP 55)



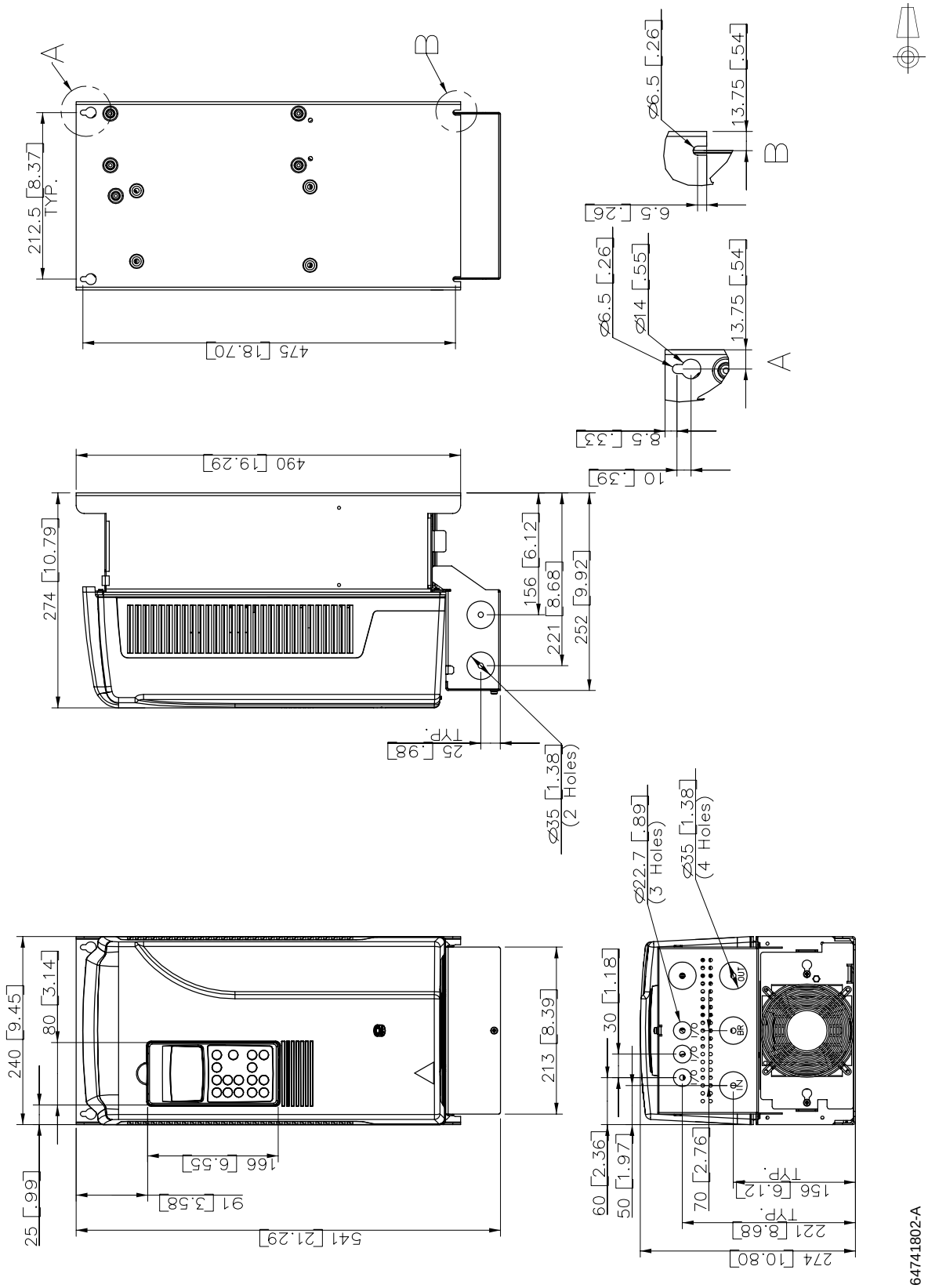
Taille R3 (UL type 1, IP 21)



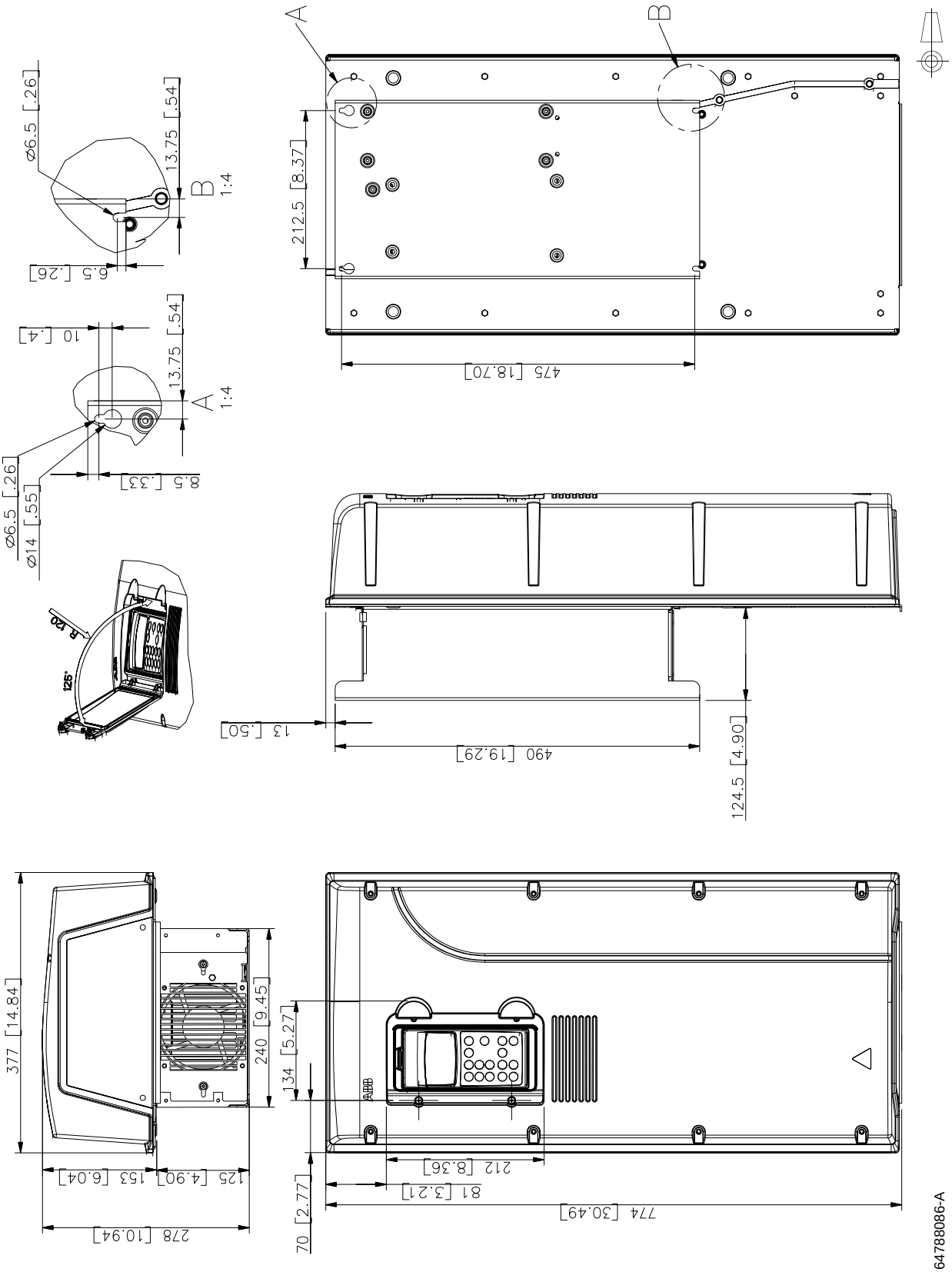
Taille R3 (UL type 12, IP 55)



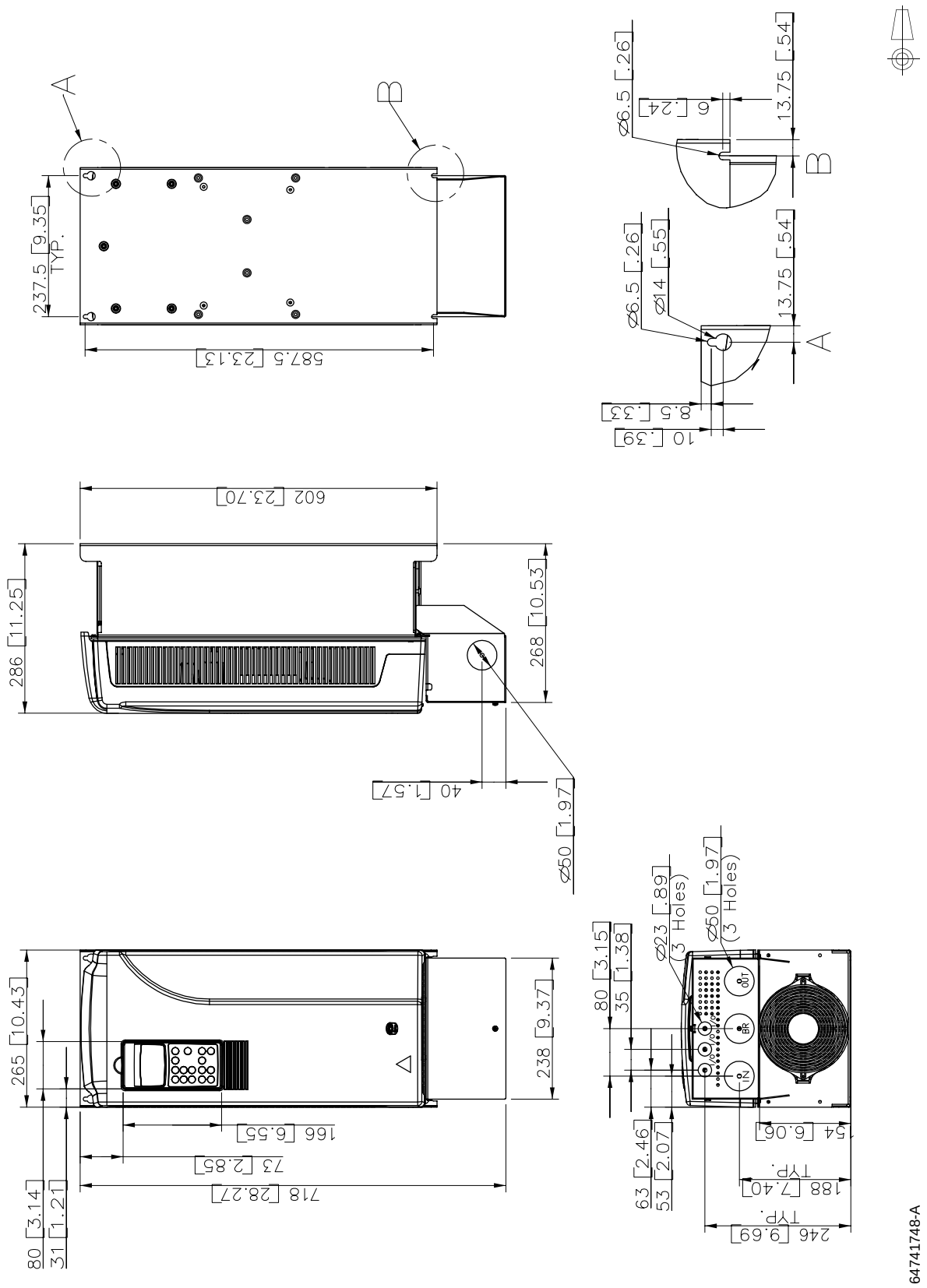
Taille R4 (UL type 1, IP 21)



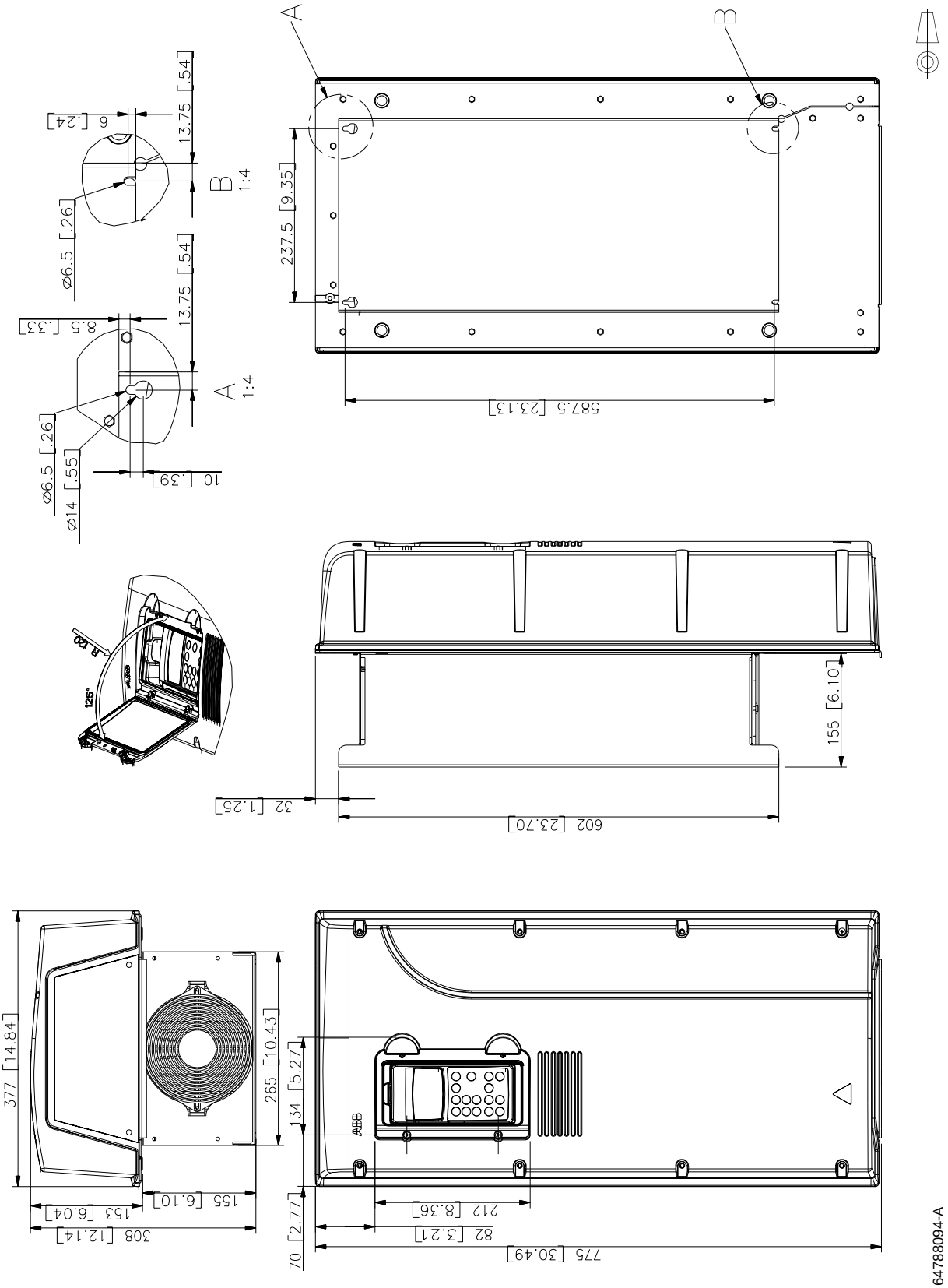
Taille R4 (UL type 12, IP 55)



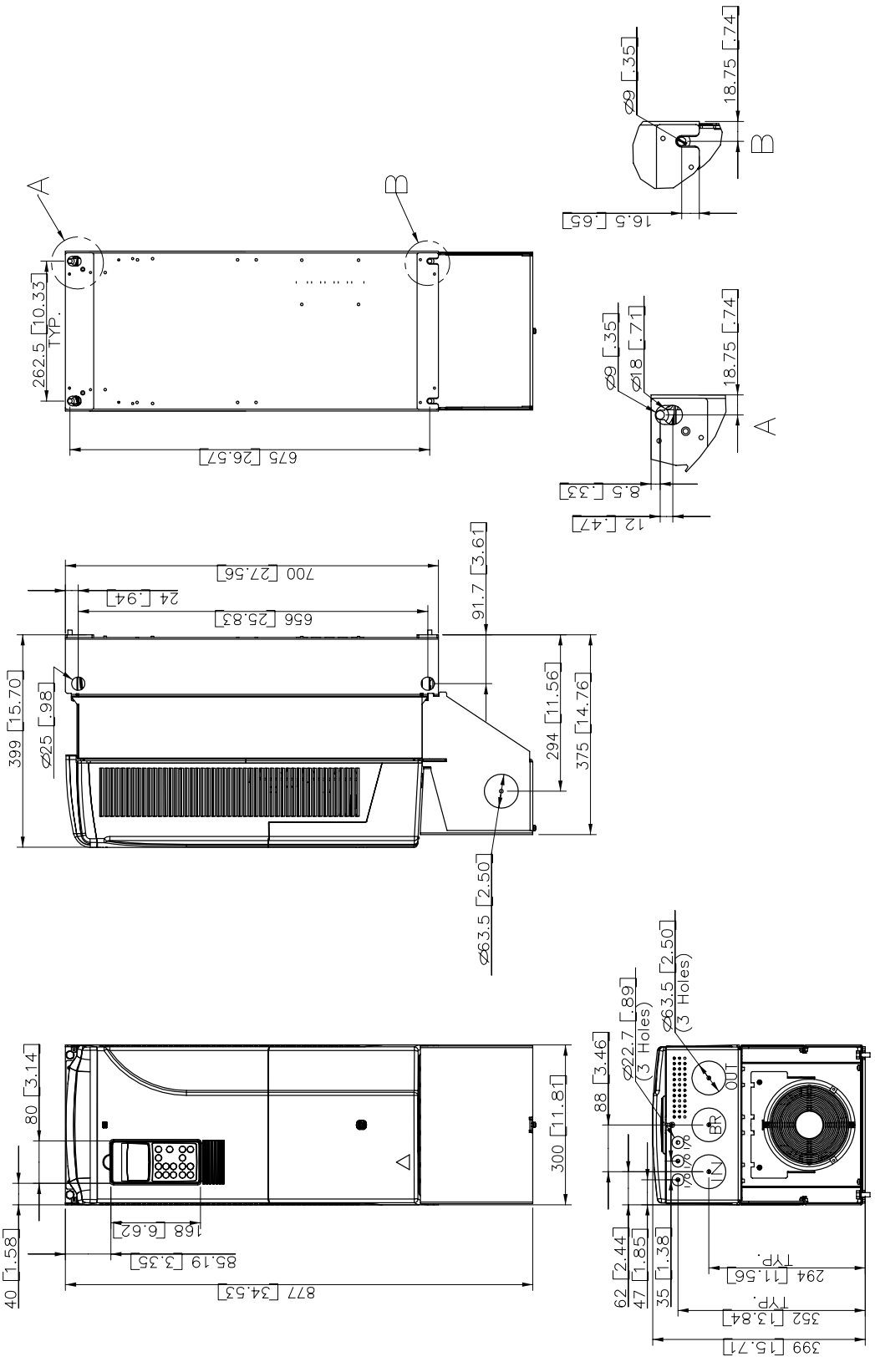
Taille R5 (UL type 1, IP 21)



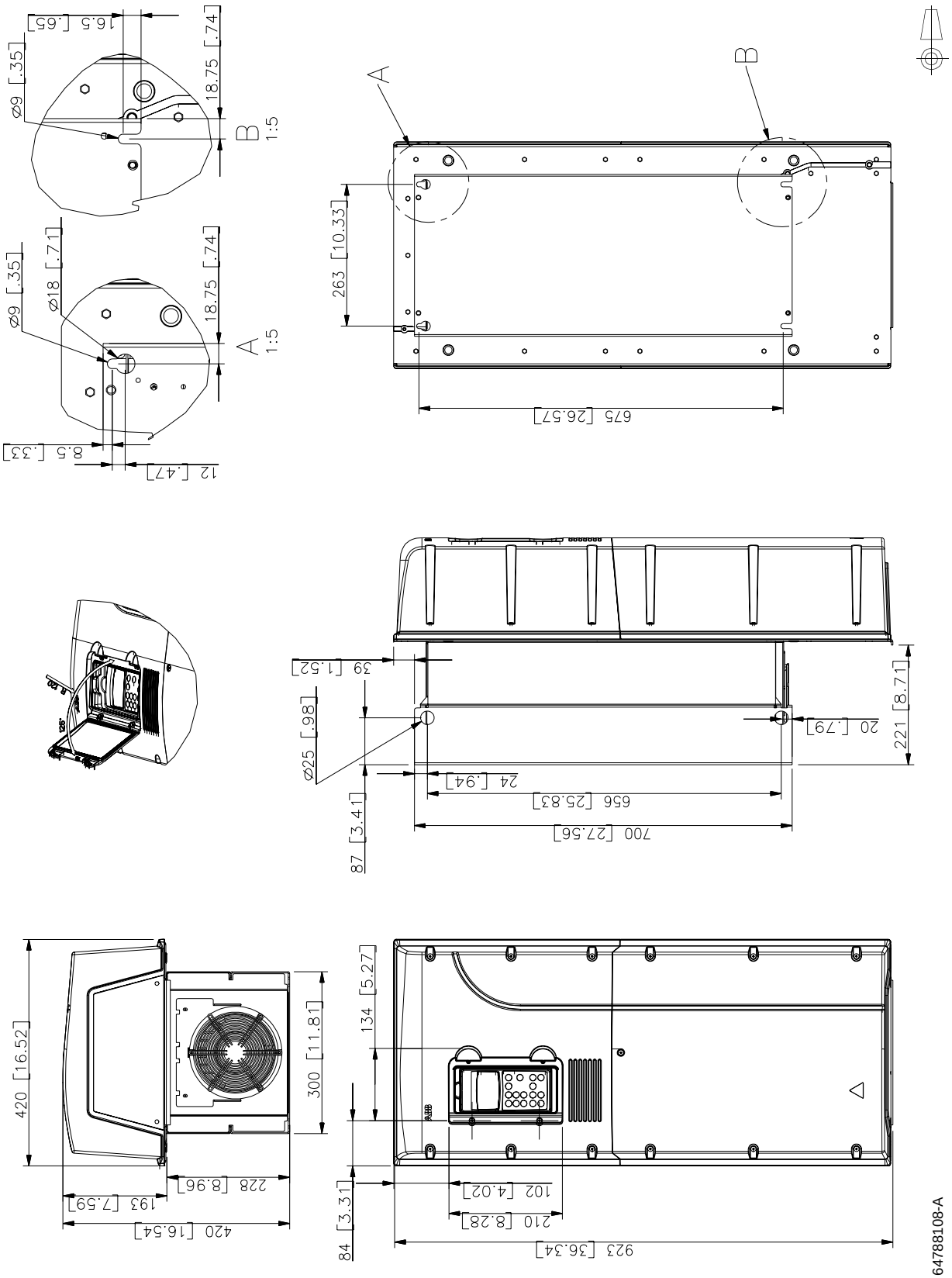
Taille R5 (UL type 12, IP 55)



Taille R6 (UL type 1, IP 21)



Taille R6 (UL type 12, IP 55)



Freinage dynamique

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit le mode de sélection, de protection et de câblage des hacheurs et résistances de freinage. Il présente également leurs caractéristiques techniques.

Produits concernés

Ce chapitre s'applique aux variateurs ACS800-01/U1 (tailles R2 à R6), ACS800-02/U2 (tailles R7 et R8), ACS800-04/U4 (tailles R7 et R8) et ACS800-07/U7 (tailles R6, R7 et R8).

Disponibilité des hacheurs et résistances de freinage pour l'ACS800

Les variateurs de tailles R2 et R3 et les variateurs 690 V de taille R4 intègrent en standard un hacheur de freinage. A partir de la taille R4, des hacheurs de freinage à monter en interne sont proposés en option (signalé par +D150 dans la référence de l'appareil).

Des résistances de freinage sont disponibes sous forme d'accessoires à monter. ACS800-07/U7: des résistances sont disponibles prémontées en usine.

Sélectionner sa combinaison variateur/hacheur/résistance

1. Calculer la puissance maxi *(P_{maxi})* produite par le moteur pendant le freinage.
2. Sélectionnez une combinaison variateur/hacheur de freinage/résistance de freinage adaptée à l'application à partir des valeurs des tableaux des pages suivantes (d'autres facteurs de sélection du variateur doivent également être pris en compte). La condition suivante s'impose:

   $$P_{fr} \geq P_{maxi}$$

   où

   P_{fr} désigne P_{fr5}, P_{fr10}, P_{fr30}, P_{fr60}, ou P_{frcont} en fonction du cycle de charge.

3. Vérifiez les caractéristiques de la résistance sélectionnée. La quantité d'énergie renvoyée par le moteur au cours d'un cycle de charge de 400 secondes ne doit pas dépasser la capacité de dissipation thermique E_R de la résistance.

   Si la valeur E_R est insuffisante, vous pouvez utiliser un ensemble constitué de quatre éléments résistifs, dont deux reliés en parallèle et deux en série. La valeur E_R des quatre éléments résistifs atteint quatre fois la valeur spécifiée pour la résistance standard.

N.B.: Des résistances différentes des modèles standards peuvent être utilisées pour autant que les deux conditions suivantes sont remplies:

- leur valeur ohmique n'est pas inférieure à celle de la résistance standard.

ATTENTION! Vous ne devez jamais utiliser une résistance de freinage de valeur ohmique inférieure à la valeur spécifiée pour la combinaison donnée variateur/ hacheur/résistance de freinage. Le variateur et le hacheur sont incapables de supporter le niveau de surintensité produit par la résistance trop faible.

- la résistance ne restreint pas la capacité de dissipation thermique requise, à savoir:,

$$P_{maxi} < \frac{U_{CC}^2}{R}$$

où

P_{maxi}	puissance maxi produite par le moteur pendant le freinage
U_{CC}	tension appliquée à la résistance pendant le freinage, ex., 1,35 · 1,2 · 415 Vc.c. (pour une tension d'alimentation entre 380 et 415 Vc.a.), 1,35 · 1,2 · 500 Vc.c. (pour une tension d'alimentation entre 440 et 500 Vc.a.) ou 1,35 · 1,2 · 690 Vc.c. (pour une tension d'alimentation entre 525 et 690 Vc.a.).
R	valeur ohmique de la résistance

- la capacité de dissipation thermique *(E_R)* est suffisante pour l'application (cf. étape 3 supra).

Hacheur et résistance(s) de freinage en option pour l'ACS800-01/U1

Le tableau suivant spécifie les valeurs nominales de dimensionnement des résistances de freinage pour les ACS800-01 et ACS800-U1 à température ambiante de 40 °C (104 °F).

Type d'ACS800-01 Type d'ACS800-U1	**Puissance de freinage du hacheur et du variateur**	**Résistance(s) de freinage**			
	P_{frcont} (kW)	**Type**	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
Appareils 230 V					
-0001-2	0.55	SACE08RE44	44	210	1
-0002-2	0.8	SACE08RE44	44	210	1
-0003-2	1.1	SACE08RE44	44	210	1
-0004-2	1.5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-2	2.2	SACE15RE22	22	420	2
-0006-2	3.0	SACE15RE22	22	420	2
-0009-2	4.0	SACE15RE22	22	420	2
-0011-2	5.5	SACE15RE13	13	435	2
-0016-2	11	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0020-2	17	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0025-2	23	SAFUR80F500	6	2400	6
-0030-2	28	SAFUR125F500	4	3600	9
-0040-2	33	SAFUR125F500	4	3600	9
-0050-2	45	2xSAFUR125F500	2	7200	18
-0060-2	56	2xSAFUR125F500	2	7200	18
-0070-2	68	2xSAFUR125F500	2	7200	18

Type d'ACS800-01 Type d'ACS800-U1	Puissance de freinage du hacheur et du variateur	Résistance(s) de freinage			
	P_{frcont} (kW)	Type	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
Appareils 400 V					
-0003-3	1.1	SACE08RE44	44	210	1
-0004-3	1.5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-3	2.2	SACE08RE44	44	210	1
-0006-3	3.0	SACE08RE44	44	210	1
-0009-3	4.0	SACE08RE44	44	210	1
-0011-3	5.5	SACE15RE22	22	420	2
-0016-3	7.5	SACE15RE22	22	420	2
-0020-3	11	SACE15RE22	22	420	2
-0025-3	23	SACE15RE13	13	435	2
-0030-3	28	SACE15RE13	13	435	2
-0040-3	33	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0050-3	45	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0060-3	56	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0070-3	68	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-3	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-3	113	SAFUR125F500	4	3600	9
Appareils 500 V					
-0004-5	1.5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-5	2.2	SACE08RE44	44	210	1
-0006-5	3.0	SACE08RE44	44	210	1
-0009-5	4.0	SACE08RE44	44	210	1
-0011-5	5.5	SACE08RE44	44	210	1
-0016-5	7.5	SACE15RE22	22	420	2
-0020-5	11	SACE15RE22	22	420	2
-0025-5	15	SACE15RE22	22	420	2
-0030-5	28	SACE15RE13	13	435	2
-0040-5	33	SACE15RE13	13	435	2
-0050-5	45	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0060-5	56	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0070-5	68	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0100-5	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-5	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-5	135	SAFUR125F500	4	3600	9
Appareils 690 V					
-0011-7	8	SACE08RE44	44	210	1
-0016-7	11	SACE08RE44	44	210	1
-0020-7	16	SACE08RE44	44	210	1
-0025-7	22	SACE08RE44	44	210	1
-0030-7	28	SACE15RE22	22	420	2
-0040-7	22/33 [1)]	SACE15RE22	22	420	2
-0050-7	45	SACE15RE13	13	435	2
-0060-7	56	SACE15RE13	13	435	2
-0070-7	68	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0100-7	83	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0120-7	113	SAFUR80F500	6	2400	6

PDM code 00096931-H

P_{frcont} Le variateur et le hacheur supporteront cette puissance de freinage en continu. Le freinage est considéré en continu s'il se prolonge au-delà de 30 s.
N.B.: La quantité d'énergie accumulée par la (les) résistance(s) spécifiée(s) au cours d'une période de 400 secondes ne doit pas dépasser E_R.

R Valeur ohmique de l'ensemble d'éléments résistifs donné. **N.B.:** Il s'agit également de la valeur ohmique minimale admissible pour la résistance de freinage.

E_R Quantité d'énergie que peuvent absorber, pendant un court instant, les éléments résistifs au cours d'une période de 400 secondes. Cette quantité d'énergie élèvera la température de l'élément résistif de 40 °C (104 °F) à la température maxi admissible.

P_{Rcont} Puissance (chaleur) dissipée en continu par la résistance correctement montée. La quantité d'énergie E_R se dissipe en 400 sec.

1) 22 kW avec résistance standard 22 ohm et 33 kW avec résistance 32…37 ohm

Toutes les résistances de freinage doivent être installées à l'extérieur du module convertisseur. Les résistances de freinage SACE sont logées en boîtier métallique protégé IP 21. Les résistances de freinage SAFUR sont montées sur châssis métallique de protection IP 00.
N.B.: Les résistances SACE et SAFUR ne sont pas homologuées UL.

Hacheur et résistance(s) de freinage en option pour les ACS800-02/U2, ACS800-04/04M/U4 et ACS800-07/U7

Le tableau suivant spécifie les valeurs nominales de dimensionnement des résistances de freinage pour les ACS800-02/U2, ACS800-04/04M/U4 et ACS800-07/U7 à température ambiante de 40 °C (104 °F).

Type d'ACS800	**Taille**	**Puissance de freinage du hacheur et du variateur**				**Résistance(s) de freinage**			
		5/60 s P_{fr5} (kW)	10/60 s P_{fr10} (kW)	30/60 s P_{fr30} (kW)	P_{frcont} (kW)	**Type**	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
Appareils 230 V									
-0080-2	R7	68	68	68	54	SAFUR160F380	1.78	3600	9
-0100-2	R7	83	83	83	54	SAFUR160F380	1.78	3600	9
-0120-2	R7	105	67	60	40	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0140-2	R8	135	135	135	84	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0170-2	R8	135	135	135	84	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0210-2	R8	165	165	165	98	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0230-2	R8	165	165	165	113	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0260-2	R8	223	170	125	64	4xSAFUR160F380	0.45	14400	36
-0300-2	R8	223	170	125	64	4xSAFUR160F380	0.45	14400	36
Appareils 400 V									
-0070-3	R6	-	-	-	68	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-3	R6	-	-	-	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-3	R6	-	-	-	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-3	R7	135	135	100	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0170-3	R7	165	150	100	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0210-3	R7	165	150	100	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0260-3	R8	240	240	240	173	2XSAFUR210F575	1.70	8400	21
-0320-3	R8	300	300	300	143	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0400-3	R8	375	375	273	130	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36
-0440-3	R8	473	355	237	120	4xSAFUR210F575	0.85	16800	42
-0490-3	R8	500	355	237	120	4xSAFUR210F575	0.85	16800	42
Appareils 500 V									
-0100-5	R6	-	-	-	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-5	R6	-	-	-	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-5	R6	-	-	-	135	SAFUR125F500	4	3600	9
-0170-5	R7	165	132 [2)]	120	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0210-5	R7	198	132 [2)]	120	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0260-5	R7	198 [1)]	132 [2)]	120	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0270-5*	R8	240	240	240	240	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0300-5*	R8	280	280	280	280	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0320-5	R8	300	300	300	300	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0400-5	R8	375	375	375	234	2XSAFUR210F575	1.70	8400	21
-0440-5	R8	473	473	450	195	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0490-5	R8	480	480	470	210	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0550-5	R8	600	400 [4)]	300	170	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36
-0610-5	R8	600 [3)]	400 [4)]	300	170	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36

Type d'ACS800	Taille	Puissance de freinage du hacheur et du variateur				Résistance(s) de freinage			
		5/60 s P_{fr5} (kW)	10/60 s P_{fr10} (kW)	30/60 s P_{fr30} (kW)	P_{frcont} (kW)	Type	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
Appareils 690 V									
-0070-7	R6	-	-	-	45	SAFUR90F575	8.00	1800	4.5
-0100-7	R6	-	-	-	55	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0120-7	R6	-	-	-	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0140-7	R7	125 5)	110	90	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0170-7	R7	125 6)	110	90	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0210-7	R7	125 6)	110	90	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0260-7	R7	135 7)	120	100	80	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0320-7	R8	300	300	300	260	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0400-7	R8	375	375	375	375	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0440-7	R8	430	430	430	385	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0490-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0550-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0610-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18

PDM code 00096931-G

P_{fr5} Puissance de freinage maxi du variateur avec la (les) résistance(s) spécifiée(s). Le variateur et le hacheur supporteront cette puissance de freinage pendant 5 secondes toutes les minutes.

P_{fr10} Le variateur et le hacheur supporteront cette puissance de freinage pendant 10 secondes toutes les minutes.

P_{fr30} Le variateur et le hacheur supporteront cette puissance de freinage pendant 30 secondes toutes les minutes.

P_{frcont} Le variateur et le hacheur supporteront cette puissance de freinage en continu. Le freinage est considéré en continu s'il se prolonge au-delà de 30 s.

N.B.: Vérifiez que la quantité d'énergie accumulée par la (les) résistance(s) spécifiée(s) au cours d'une période de 400 secondes ne dépasse par E_R.

R Valeur ohmique de l'ensemble d'éléments résistifs donné. **N.B.:** Il s'agit également de la valeur ohmique minimale admissible pour la résistance de freinage.

E_R Quantité d'énergie que peuvent absorber, pendant un court instant, les éléments résistifs au cours d'une période de 400 secondes. Cette quantité d'énergie élèvera la température de l'élément résistif de 40 °C (104 °F) à la température maxi admissible.

P_{Rcont} Puissance (chaleur) dissipée en continu par la résistance correctement montée. La quantité d'énergie E_R se dissipe en 400 sec.

***** Types ACS800-Ux seulement

1) 240 kW possible si température ambiante inférieure à 33 °C (91 °F)

2) 160 kW possible si température ambiante inférieure à 33 °C (91 °F)

3) 630 kW possible si température ambiante inférieure à 33 °C (91 °F)

4) 450 kW possible si température ambiante inférieure à 33 °C (91 °F)

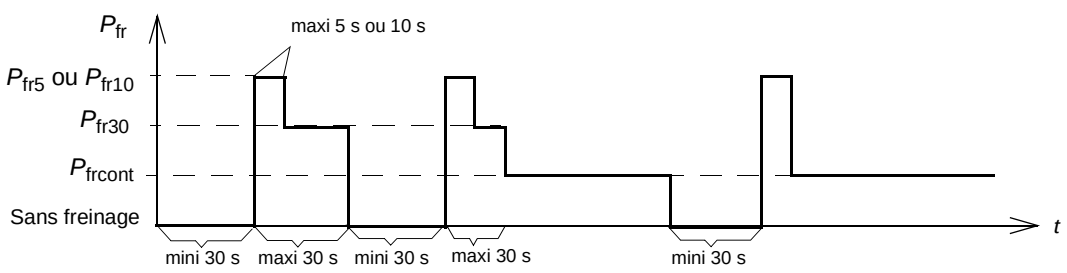
5) 135 kW possible si température ambiante inférieure à 33 °C (91 °F)

6) 148 kW possible si température ambiante inférieure à 33 °C (91 °F)

7) 160 kW possible si température ambiante inférieure à 33 °C (91 °F)

Séquences de cycles de freinage pour la taille R7:

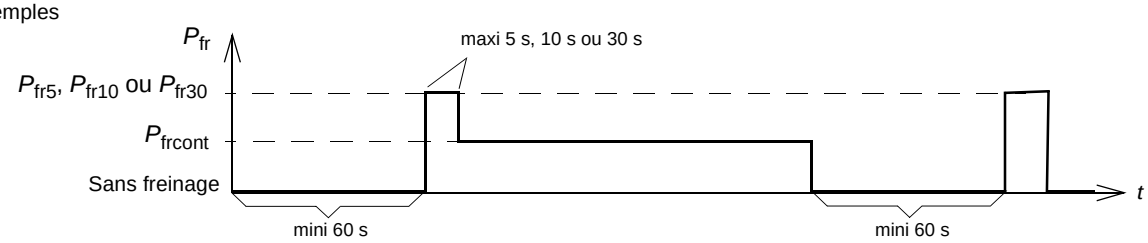
Exemples



- Après un freinage P_{fr5}, P_{fr10} ou P_{fr30}, le variateur et le hacheur supporteront P_{frcont} en continu.
- Le freinage P_{fr5}, P_{fr10} ou P_{fr30} est autorisé une fois par minute.
- Après un freinage P_{frcont}, la période sans freinage doit durer au moins 30 secondes si la puissance du freinage suivant est supérieure à P_{frcont}.
- Après un freinage P_{fr5} ou P_{fr10}, le variateur et le hacheur supporteront P_{fr30} au cours d'un temps de freinage total de 30 secondes.
- P_{fr10} impossible après un freinage P_{fr5}.

Séquences de cycles de freinage pour la taille R8:

Exemples



- Après un freinage P_{fr5}, P_{fr10} ou P_{fr30}, le variateur et le hacheur supporteront P_{frcont} en continu. (P_{frcont} est la seule puissance de freinage autorisée après P_{fr5}, P_{fr10} ou P_{fr30}.)
- Le freinage P_{fr5}, P_{fr10} ou P_{fr30} est autorisé une fois par minute.
- Après un freinage P_{frcont}, la période sans freinage doit durer au moins 60 secondes si la puissance du freinage suivant est supérieure à P_{frcont}.

Toutes les résistances de freinage doivent être installées à l'extérieur du module convertisseur. Les résistances sont montées sur châssis métallique de protection IP 00. Les résistances 2xSAFUR et 4xSAFUR sont raccordées en parallèle. **N.B.:** les résistances SAFUR ne sont pas homologuées UL.

Montage et câblage des résistances

Toutes les résistances doivent être installées à l'extérieur du module variateur dans un endroit permettant leur refroidissement.

ATTENTION! Les matériaux à proximité de la résistance de freinage doivent être ininflammables. La température superficielle de la résistance est élevée. L'air issu de la résistance atteint plusieurs centaines de degrés Celsius. Vous devez protéger la résistance de tout contact.

Vous devez utiliser le type de câble spécifié pour les câbles d'entrée du variateur au chapitre *Caractéristiques techniques* pour que les fusibles réseau protègent également le câble de la résistance. Autre solution possible: un câble blindé à deux conducteurs de section identique. La longueur maxi du (des) câble(s) de la (des résistance(s) est de 10 m (33 ft). Pour les raccordements, cf. schéma de raccordement de puissance du variateur.

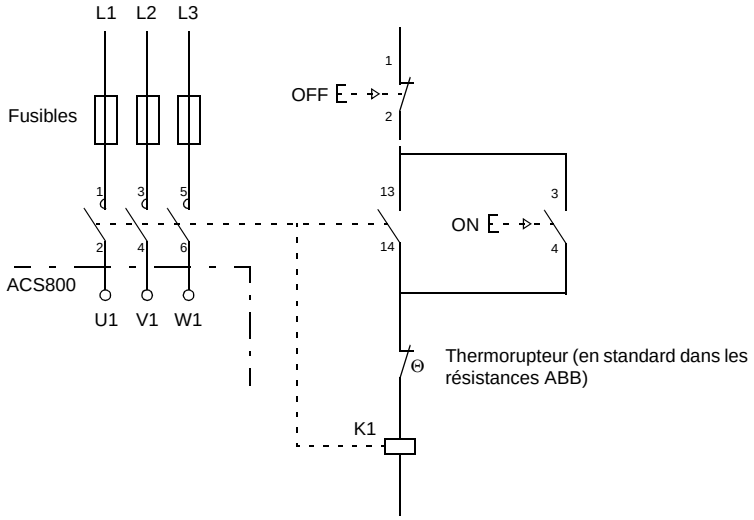
ACS800-07/U7

Si commandées, les résistances sont prémontées en usine dans une ou plusieurs armoires placées à côté de l'armoire du variateur.

Protection des variateurs de tailles R2 à R5 (ACS800-01/U1)

Nous conseillons fortement d'équiper le variateur d'un contacteur principal à des fins de sécurité. Vous devez câbler le contacteur pour qu'il s'ouvre en cas de surchauffe de la résistance. Il s'agit d'une mesure de sécurité primordiale car le variateur ne pourra pas couper l'alimentation si le hacheur reste conducteur en cas de défaut.

Exemple simple de schéma de câblage.

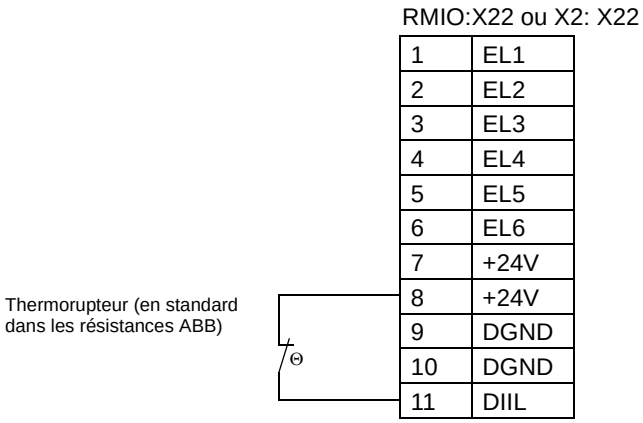


Protection des variateurs de tailles R6 (ACS800-01, ACS800-07) et de tailles R7 et R8 (ACS800-02, ACS800-04, ACS800-07)

Aucun contacteur principal n'est requis pour protéger la résistance des surchauffes si celle-ci est dimensionnée conformément aux instructions. Le variateur interrompera la circulation de courant dans le pont d'entrée si le hacheur reste conducteur en cas de défaut. **N.B.:** Si un hacheur de freinage externe (monté hors du module variateur) est utilisé, un contacteur principal est toujours obligatoire.

Un thermorupteur (en standard dans les résistances ABB) est obligatoire pour des raisons de sécurité. Son câble doit être blindé et ne peut être plus long que le câble de la résistance.

Avec le programme d'application Standard, câblez le thermorupteur comme suit. Prérréglage usine: arrêt en roue libre du variateur à l'ouverture du disjoncteur.



Avec les autres programmes d'application, le thermorupteur peut être câblé sur une entrée logique différente. Le paramétrage de l'entrée pour déclencher le variateur par "DEFAUT EXTERNE" peut s'avérer nécessaire. Cf. manuel d'exploitation correspondant.

Mise en service du circuit de freinage

Avec le programme d'application Standard:

- Activez la fonction du hacheur de freinage (paramètre 27.01).
- Désactivez la régulation de surtension du variateur (paramètre 20.05).
- Vérifiez le réglage de la valeur ohmique (paramètre 27.03).
- Variateurs de tailles R6, R7 et R8: vérifiez le réglage du paramètre 21.09. Si un arrêt en roue libre est requis, sélectionnez ARRET TYPE2.

Pour l'utilisation de la protection contre les surcharges de la résistance de freinage (paramètres 27.02...27.05), consultez votre correspondant ABB.

ATTENTION! Si le variateur est équipé d'un hacheur de freinage non activé par paramétrage, la résistance de freinage doit être déconnectée car la protection contre l'échauffement de la résistance n'est alors pas utilisée.

Pour les réglages d'autres programmes d'application, cf. manuel d'exploitation correspondant.

Alimentation +24 V externe de la carte RMIO par la borne X34

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit la procédure de raccordement de l’alimentation +24 V externe de la carte RMIO sur la borne X34. Pour le niveau de consommation de courant de la carte RMIO, cf. chapitre *Carte de commande moteur et d’E/S (RMIO)*.

NB.: Il est plus aisé d’alimenter la carte RMIO par une source externe via la borne X23, cf. chapitre *Carte de commande moteur et d’E/S (RMIO)*.

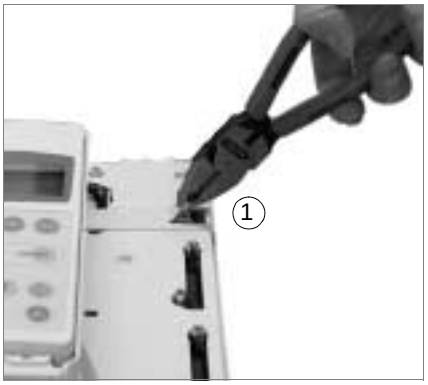
Paramétrage

Dans le programme d’application Standard, réglez le paramètre 16.09 ALIM CARTE CTRL sur 24V EXTERNE si la carte RMIO est alimentée par une source externe.

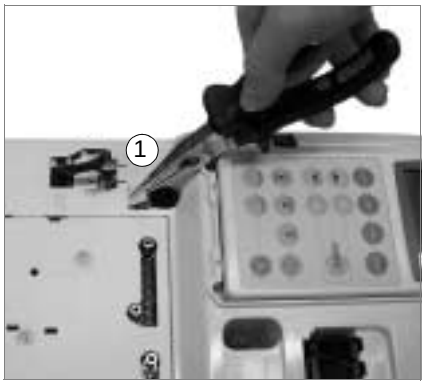
Raccordement de l’alimentation +24 V externe

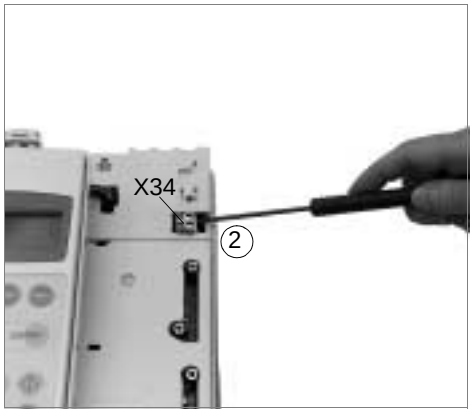
1. Avec une pince, arrachez la languette qui masque le connecteur de l’alimentation 24V c.c.
2. Sortez le connecteur en le soulevant.
3. Débranchez les fils du connecteur (conservez le connecteur pour utilisation ultérieure).
4. Isolez séparément chaque extrémité des fils avec un ruban isolant.
5. Recouvrez les extrémités isolées des fils de ruban isolant.
6. Rentrez les fils dans le coffret.
7. Raccordez les fils de l’alimentation +24 V externe sur le connecteur débranché:
   Connecteur double : fil + sur la borne 1 et fil - sur la borne 2
   Connecteur triple : fil + sur la borne 2 et fil - sur la borne 3.
8. Branchez le connecteur.

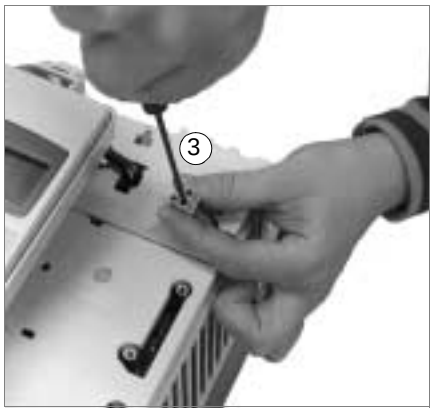
Tailles R2 à R4

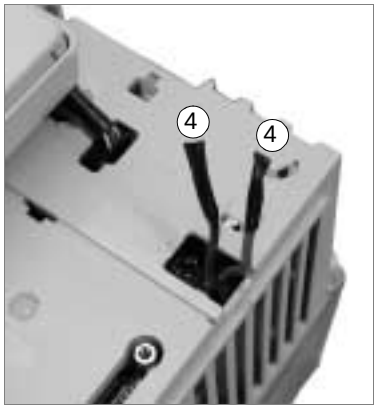


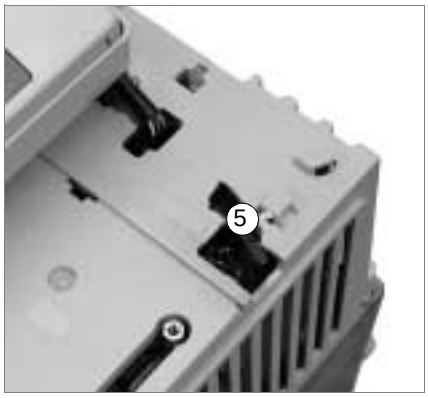
Tailles R5 et R6

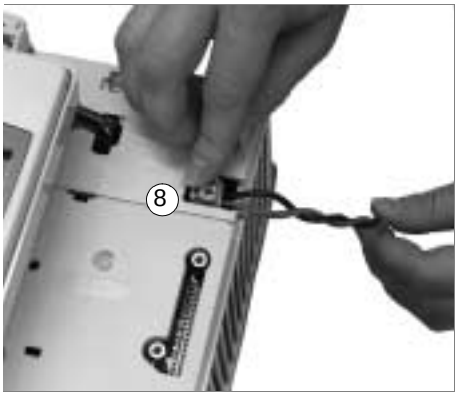


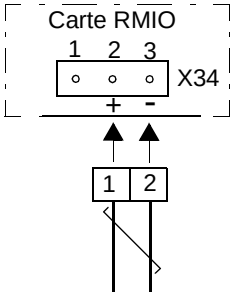




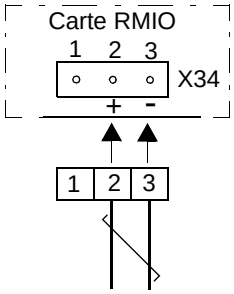








Raccordement d'un connecteur double



Raccordement d'un connecteur triple

3AFE64526545 Rev F FR
DATE: 16.9.2005

Schémas d'encombrement: 15.6.2004

ABB Entrelec
Division Moteurs, Machines & Drives
300, rue des Prés Seigneurs
Z.A. La Boisse - BP 90145
01124 Montluel Cedex
FRANCE
Téléphone 0 810 020 000
Télécopieur 0 810 100 000
Internet www.abb.com/drives